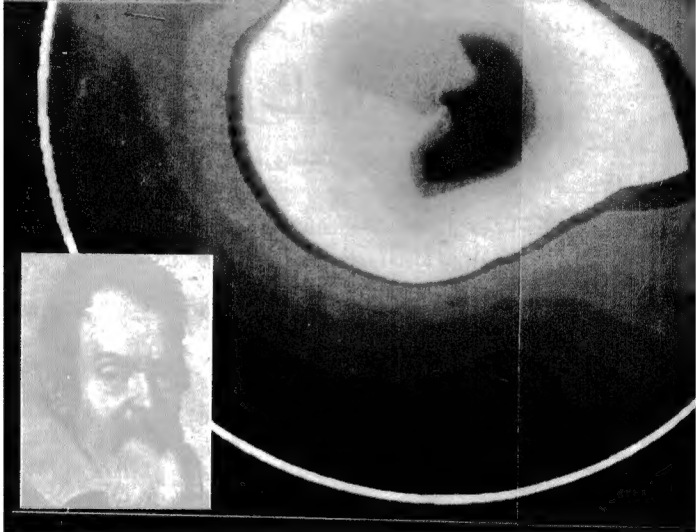
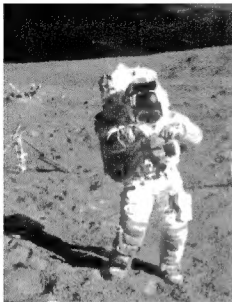


# العلم

المعد ١٠٦ أول ديسمبر ١٩٨٤ م



- حياة أفضل لضعاف السمع
- فسيولوجية الرجل الرياضي والمرأة الرياضية
- وصف الجبال عند العرب

الموسوعة  
العلمية  
للفضاء





# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٢٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدًا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لغيره للجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

يهنئ رواد مكتبته بالمولد النبوي الشريف

- ★ أحدث المراجع والمكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ ترم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة منه دور أكفوك ونلسون بافلمت المدراس
- اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة مكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلدًا والكتابات النوى سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠٦ أول ديسمبر ١٩٨٤ م

## فى هذا العدد

صفحة	صفحة
٣١	عزى القارىء .. عبد المنعم الصاوى
٣٤	أحداث العالم فى شهر .. ٦
٣٨	أخبار العلم .. ١٠
٤٠	مقطع رقيق .. ١٤
٤٢	جيولوجى .. ١٦
٤٤	مصطفى يعقوب عبد التنى .. ١٨
٤٦	الموسوعة الفضائية .. ٢١
٤٩	حياه الفضل لضعاف السمع .. ٢٤
٥٥	د . مصطفى شحاتة .. ٢٦
٥٥	ملونات النحاس .. ٢٨
٥٥	د . أحمد سعيد الدمرداش .. ٢٨
٥٥	الفحص الذاتى للثدى .. ٢٨
٥٥	د . عاطف محمد حسين .. ٢٨
٥٥	الاعداد والاحتمالات .. ٢٨
٥٥	مهندس شكرى عبد السميع محمد .. ٢٨
٥٥	فسيولوجيا الرجل الرياضى .. ٢٨
٥٥	والمرأة الرياضية .. ٢٨
٥٥	د . فؤاد عطا الله سليمان .. ٢٨

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلى محمد

الدكتور عبد المحسن صالح

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

إخراج : نرمن نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ شارع زكريا إجمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٢٣٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد البردى  
العربى والأفريقى والباكستانى .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها برسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :



الدكتور / محمد كامل محمود

إن مجلة «العلم» ، وهى تصدر عن أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ترحب بالعالم الجليل الدكتور محمد كامل على رأسها .

ومجلة «العلم» ، وهى تسجل هذا الترحيب ، لا تنسى المديرين الأول الذين ساهموا فى إنشاء الأكاديمية وتطويرها :

الدكتور مصطفى كمال طلبة .

والدكتور عبد المنعم أبو العزم .

والدكتور إبراهيم بدران .

المستنير . والدكتور أبو العزم وطد دعائمها ، وقوى شوكتها ، وسهر على تطويرها . والدكتور بدران كان شمعاً تضيء ، كما كان فى رفته دواء عالج أدواءها فى حذب لا ينضب ، وجد لا يقبل الهزل أو المزاح .

ويأتى الدكتور محمد كامل ، بتاريخ علمى براق ، وتجربة علمية أدار بها المركز القومى للبحوث فى قدرة وتفوق واقتدار ، فكان فى صمته أبلغ من أى خطيب ، وأفصح من أى متحدث حلو المنطق دقيق التعبير .

وهكذا يتسلم هذه المؤسسة الضخمة ، علم بعد علم .

وهكذا تتجدد خلايا هذه الأكاديمية ، عن طريق الرجال الكبار ، الذين تناوبوها واحداً بعد واحد ،

كلهم علماء ، وكلهم استطاعوا ، أن يكمل بعضهم بعضاً ، فالدكتور طلبة أسس الأكاديمية ، ووضع قانونها ، وأصدر قرارات بتنظيمها ، وشكل مجلسها من رؤوس العمل العلمى فى مصر ، ومن أساتذة أثره الحياة العلمية بما أضفوه عليها من النبض والومض معا : النبض أحياها ، والومض أضاء لها الطريق إلى سبيل العمل الجاد



الدكتور / إبراهيم بدران



الدكتور / عبد المنعم أبو عزم



الدكتور / مصطفى كمال طلبه

والمستقبل الذى يقوم على العلم ، محتاج إلى عقول الرجال ، وإرادتهم ووجدانهم وعواطفهم ، وكل شئىء جليل ورائع فى الإنسان .

ولقد بذل كل من البناة العظام أقصى الجهد ، لتحيا هذه المؤسسة الضخمة ، بريئة من عيوب الروتين ، خالية من رواسب الروتين .

وستمضى هذه المؤسسة ، على الطريق الوعر ، تحت قيادتها الجديدة ، لتحقيق طابعا جديدا يتسع لعقول جديدة ، ولمجموعات شباب العلماء ، يتدربون على الكفاح الجاد ، من أجل المستقبل . والله يوفق العلماء ، وينير لهم طريق العمل الحكيم المستنير الهادىء ، فى غير تمهل .

وعلى الله قصد السبيل ،

فلم تكن لواحد منهم قناة ، ولم يهدأ له بال ، حتى استكمل جانبها هاما من جوانبها .

والذين يرون الاكاديمية اليوم ، مؤسسة ضخمة ذات أثر فى الحياة العلمية فى مصر والشرق الاوسط ، والعالم العربى ، والقارة الأفريقية ، بل وعلى مستوى العالم .

الذين يرون هذه المؤسسة ، يتصورون أنها قامت ببسر وسهولة وبلا معوقات ، بينما الصحيح ، أنها كابدت وكافحت وصبرت وصابرت ، حتى وصلت إلى هذا المستوى العالى .

لكن عليهم أن يعرفوا أن الاكاديمية لم تكن مجرد قانون يصدر ، ولكنها كانت رجالا ألوا على أنفسهم أن يعملوا بلا تمهل ، وأن يكافحوا بغير مهل ، وأن يضحوا بكل غال ونفيس ، لبناء المستقبل .

عبد المنعم الصاوى

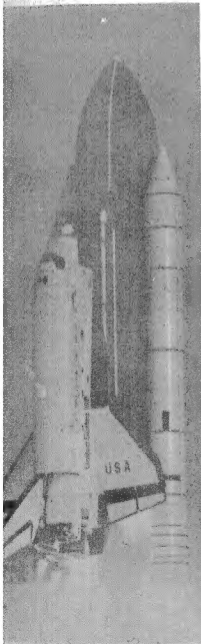


● بعد نجاح ريجان .. زيادة  
حدة الصراع للسيطرة على الفضاء

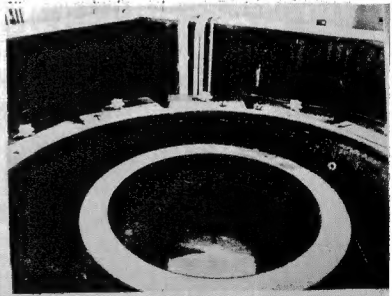
● الضوضاء عامل خطير آخر  
يساعد على تدهور صحة الانسان

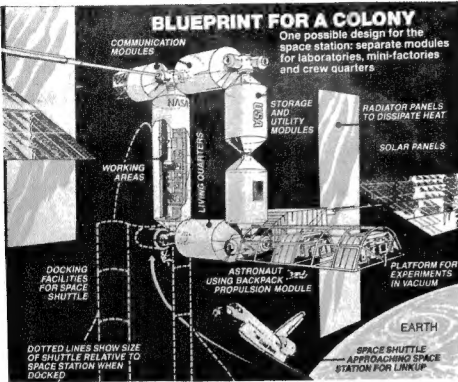
● مكوك الفضاء العمود الفقري  
لمشروعات الفضاء الامريكية .

● رواد الفضاء السوفييت الثلاثة بعد هبوطهم الى الارض وقد بدت عليهم  
علامات التعب والازهاق



● الجزء العلوي من فتحة تصريف العادم لمحطة ضغط الغاز في دوكسفورد  
والحوادث التي تعيق بالفتحة تشكل جزءا من معدات حجب ومنع الضوضاء .





## بعد نجاح ريجان .. زيادة حدة الصراع للسيطرة على الفضاء

مع نجاح الرئيس ريجان للمرة الثانية في انتخابات الرئاسة الأمريكية ، فمن المؤكد أن برامج غزو الفضاء الأمريكية ستحصل على دفعة قوية ومساندة لاحتدادها من الإدارة الأمريكية ، وخاصة مشروع مكوك الفضاء . وعقب الإعلان عن نجاح ريجان صرح مصدر مسئول بالبيت الأبيض ، أن الرئيس الأمريكي متمسك بضرورة إقامة نظام دفاعي استراتيجي وهو المعروف باسم مشروع الأقمار الصناعية المقاتلة ، وهو ما تطلق عليه الصحافة الأمريكية بهدف إثارة بصمر حرب الكواكب .

ولاتخفى وكالة أبحاث الفضاء والطيران الأمريكية فرحتها بنجاح ريجان . فقد أصبح من المؤكد أن مشروع مكوك الفضاء - الشاحنة الفضائية - سيحظى بمساندة لا حدود لها خلال السنوات القادمة . فبالإضافة إلى رحلة المكوك ديسكفري التي تعد رقم ١٤ لرحلات المكوك فمن المتوقع أن تتضاعف رحلات المكوك الذي يعد العمود الفقري لجميع مشروعات الفضاء الأمريكية القادمة ، مثل إقامة محطة الفضاء الدائمة ، والأقمار الصناعية المقاتلة المجهزة بأسلحة أشعاع الليزر القادرة على التصدي للسواريخ المهاجمة وتدميرها .

ومن مشروعات ريجان الطموحة أيضا إقامة قاعدة أو مستعمرة أمريكية فوق القمر تضم معامل ومصانع لبناء مركبات فضائية تستطيع الإطلاق بسهولة في ظروف جاذبية القمر الصناعية بدون الحاجة إلى قوة دفع هائلة لافلاتها من إساد جاذبية الأرض . ومشروعات وأحلام الرئيس ريجان الفضائية تكاد أن تدخل في حدود العلم الخيالي . فهو يحلم بإقامة سلسلة من المستعمرات الفضائية ، والقيام برحلة إلى المريخ بسفينة فضائية يقودها رواد آدميون

● نموذج لمستعمرة أمريكية في الفضاء .. وفي أسفل الرسم يشاهد مكوك الفضاء .. وفي أسفل الرسم يشاهد مكوك الفضاء وهو في طريقه من الأرض إلى المستعمرة .

الفضاء منذ عام ١٩٧١ ، والتي تعتبر محطة الفضاء الحالية ساليوت ٧ والدائرة في الفضاء منذ عدة سنوات آخر تلك السلسلة . وقد تمكن الرواد السوفيت الثلاثة من الانتقال من مركبتهم الفضائية سويوز ت ١٠ إلى محطة الفضاء الدائمة ساليوت ٧ . وطوال مدة بقائهم في الفضاء والتي قاربت الثمانية أشهر ، قام الرواد الثلاثة بتمارين رياضية معينة للحفاظ على قوة عضلاتهم يوميا ، كما أنهم كانوا يقضون بعض الوقت يوميا داخل بدل فضائية صناعية كانت تزعم للرفنن والقلب على العمل بمجهود مضاعف حتى لاتعود أعضاء الجسم الحيوية على ظروفي انعدام الجاذبية في الفضاء .

ويدونه أنه في وقتنا الحاضر ، فإن العلم هو المجال الوحيد الذي لا يثائر بالسياسة ولا يعترف بالحدود الدولية . فإن علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» ينظرون بإعجاب إلى الانجازات التي حققها الرواد السوفيت في رحلتهم الأخيرة ، فبالإضافة إلى قيام رائدة الفضاء السوفيتية سفيتلانا بالسباحة في الفضاء

وليس سفا الية كما حدث في الرحلات السابقة لكوكبي الزهرة والمريخ .

وعلى الجانب السوفيتي ، فإن علماء الفضاء السوفيت لا يقفون موقف المتفرج . فقد حققوا مؤخرا إنجازات فضائية هائلة تضعهم في مكان الصدارة في إمكانية القيام برحلات فضائية طويلة . فزواد الفضاء السوفيت الثلاثة .. ليونيد كيزيم - ٤٣ سنة - وفلاديمير سولو فييف - ٣٨ سنة - وأوليج انكوف - ٣٥ سنة - قد تمكنوا من القيام في الفضاء لمدة ٢٣٧ يوما متصلة . والرقم القياسي السابق كان ٢١١ يوما وأنجزه الرواد السوفيت أيضا . أما الرقم الأمريكي فهو ٨٤ يوما فقط ، وتحقق في سنة ١٩٧٤ بواسطة رواد الفضاء جيرالد كار ، والوارد جيسون ، ووليم بوجي داخل معمل الفضاء الأمريكي «سكاى لاب» والذي خرج عن مداره وتحطم بعد ذلك .

ويظهر بوضوح مدى تقدم الاتحاد السوفيتي في مجال الفضاء في سلسلة محطات الفضاء ساليوت والتي انطلقت في

الغربيون ، أن الفجوة التكنولوجية بين الاتحاد السوفيتي قد ضاقت إلى حد كبير جدا وخاصة في مجال الحاسبات الالكترونية : بل إن الخبراء الأمريكيين يؤكدون أنه لم تعد هناك فجوة تكنولوجية بين الدولتين .

وكذلك تؤكد تقارير أجهزة المخابرات الغربية المدعمة بالصور : أن الاتحاد السوفيتي قد نجح في إطلاق مكوك فضائي أيضا . بالإضافة إلى تمكنه من صنع صواريخ عملاقة يمكنها حمل مركبات فضائية كبيرة إلى الفضاء لاقامة محطة فضائية ضخمة دائمة في الفضاء . فقد قامت الأقمار الصناعية الأمريكية مؤخرا بتصوير صاروخين عملاقين على منصات الإطلاق في قاعدة تيوراتام .

وقد وصفت دراسة قام بها الكونجرس الأمريكي مؤخرا ، رحلات ساليوت في السنوات الأخيرة ، على أنها جزء من سياسة قومية سوفيتية ، ليس فقط لتحقيق وجود سوفيتي في مدارات منخفضة حول الأرض ، ولكن أيضا تهدف إلى إقامة قواعد سوفيتية دائمة مأهولة فوق القمر والمريخ . ويحذر تقرير الكونجرس العالم الغربي ، من أن الاتحاد السوفيتي يعمل جاعدا على تحقيق نشر أعداد كبيرة من المواطنين السوفيت في الفضاء .



● بعد ٢٢٧ يوما في الفضاء هبط رواد الفضاء السوفيت الثلاثة في كازاخستان .

## الضوضاء .. عامل خطير آخر يساعد على تدهور صحة الإنسان

لنلك الأمراض . وبما أن الطب ليس في مقدوره حل تلك المشاكل الدولية والاقتصادية المعقدة ، فإنه يعمل على قدر الامكان على الحد من خطورتها .

ومشكلة الضوضاء من المشاكل الخطيرة التي تؤثر بشكل مباشر على إنسان العصر الحديث . ولذلك فقد تمت في خلال العشرين عاما الأخيرة دراسات مكثفة في كثير من مراكز الأبحاث العالمية للعمل على التقليل إلى أقصى حد ممكن من مشكلة الضوضاء . وقد أوصت الدراسات شركات الصناعات الثقيلة بالعمل على تصميم آلات يراعى فيها بقدر المستطاع عدم إصدار ضوضاء تضر بأذان العمال . بعد أن أثبتت الدراسات الميدانية أن الغالبية العظمى من العمال مصابون بعاهات سمعية قد تصل بمرور الوقت إلى مرحلة فقدان نسبة كبيرة من قدراتهم السمعية .

وأول تفكير في نظرية كتم الصوت كان منذ ٤٥ عاما ، ولكن الصعوبات التي واجهت التطبيق حصرت التطبيق العملي في أضيق نطاق . وخلال السنوات القليلة الماضية وبعد أن ظهرت خطورة الضجيج سارعت بعض الدول الصناعية - وعلى رأسها ألمانيا الاتحادية - بإجراء كثير من التطبيقات العملية ، سواء من حيث إنشاءات المصانع الجديدة والفولاذ التي يضعها العمال على رؤوسهم والتي تعمل على حجب أكبر نسبة من الضوضاء ، وأيضاً فقد روعي في تصميمات الآلات الجديدة مثل آلات المصانع ومعدات الحفر ، أن لا تصدر عنها إلا نسبة ضئيلة من الضوضاء .

وفي دوكسفورد بالقرب من مدينة كمبريدج بإنجلترا تم تجهيز محطة لضغط الغاز بأول نظام «لكنم الصوت للعمال» . ويعتبر ذلك الانجاز تنريجا لأبحاث استمرت ثمانية أعوام وبلغت تكاليفها ٣٠٠ ألف جنيه وقامت بها هيئة تطوير البحث القومي . وتتكون المحطة من محرك غازي رولز - رويس أفون قرته ١١ ألف و٢٠٠ كيلووات يقوم بتشغيل ضاغط مركزي يقوم بدفع الغاز خلال شبكة من الأنابيب . وروعي في تصميم محطة الضغط إقامة للمحرك الغازي داخل حجرة كاتمة للصوت . والجدران مجهزة بحيث

وكما يقول الدكتور أوزوس خبير الأمراض العصبية بألمانيا الاتحادية ، فإن التلوث والتهتز والاكنتاب ، كلها أمراض صاحبت العصر الحديث . ولأجل القضاء عليها يجب القضاء أولا على مسبباتها . ولكن ذلك الأمر يحتاج إلى إصلاح النظام الاجتماعي والاقتصادي العالمي الذي يعتبر المسئول الأول عن تلك الأمراض . فالتهتز الدولي ، وشبح الحرب النووية ، وضغوط الحياة المادية هي الأسباب الرئيسية

لمدة ثلاث ساعات في سنة ١٩٨٢ لاختبار جهاز لحام جديد ولتصبح أول امرأة تسبح في الفضاء في العالم ، قام اثنان من رواد الفضاء بفضاء خمس ساعات سباحة في الفضاء لتغيير صمام تالف في آلة الدفع الرئيسية بسفينة الفضاء . وكما يقول أحد خبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية - على الرغم من صعوبة هذا العمل الذي يقرب من الاستحالة ، فقد نجح الرائدان في تغيير الصمام .

وكما يعترف المسئولون «بالناسا» ، فإن الاتحاد السوفيتي قد جمع كمية هائلة من المعلومات الفضائية القيمة عن طريق الـ ١٥ الطويلة المتعاقبة التي فضها رواده في الفضاء . كما يعترف الخبراء



الريف . وحتى مجالى الكمبيوتر والتكنولوجيا العالية ليست معصومة من الضوضاء . فقد إكتشفت مؤسسة بيلسوم السويدية التى تنتج معدات وقاية السمع أن مستوى الضوضاء فى غرف الكمبيوتر فى المصارف من الارتفاع بحيث يتطلب الأمر إستخدام وسائل حماية السمع .

### التليفون فى الطائرة ايضا

أثار انزعاج ركاب الطائرات عن العالم انزعالا شبه كلى مما يثير قلق بعضهم خاصة بعض رجال الأعمال . لذا فكر الباحثون فى إحدى الشركات الأمريكية المتخصصة فى الاتصالات السلكية واللاسلكية فى تزويد الطائرات بجهاز من الهاتف الأرضى وينتج الجهاز الاتصال بجميع أنحاء الولايات المتحدة أثناء الارتفاع على بعد ٣٠ ألف قدم تعاقدت هذه الشركة على إدخال هذا الجهاز مع ٩ شركات طيران على أن يبدأ عمله فى بداية عام ١٩٨٥ .

ويعمل الجهاز من خلال موجات لاسلكية خاصة تستقبلها محطات أرضية تقوم بدورها بنقلها إلى خطوط الهاتف المحلية . ويتولى الكمبيوتر على متن الطائرة انتقاء المحطة الأرضية المناسبة . من بين ٣٧ محطة وذلك لضمان وصول أقوى إشارة لاسلكية وبأقل تكلفة . وعندما يرغب الراكب إجراء مكالمة هاتفية يتوجه إلى أحد أجهزة الهاتف المثبتة فى جدار كابينة الطائرة ويضع فى فتحة خاصة بطاقة الدفع وينتظر إلى أن يتم التحقق من رقم البطاقة ثم يأخذ الهاتف إلى مقعده ليطلب الرقم ويتكلم بحرية .

تتكلف المكالمات ٧.٥ دولار لأول ٣ دقائق ثم ١.٢٥ دولار لكل دقيقة اضافية .

دولار . وفى بريطانيا بلغ متوسط ماتدفعه المصانع للعامل الذى يصاب بالضرب نتيجة الضوضاء ١٨ ألف دولار .

وقد أدى ذلك إلى تكثيف شركات التأمين ، التى يقع عليها فى نهاية المطاف دفع التعويضات ، لجهودها لضمان تخفيف مستوى الضوضاء فى المصانع أو توفير وسائل الحماية الكافية وإرغام العمال على وضع أجهزة الوقاية من الضوضاء أثناء العمل . وتقاس شدة درجة الضوضاء بوحدة الديسبل . كما تقاس أيضا حسب الذبذبات بوحدة الهرتز . والضوضاء التى تقل شدتها عن ٢٠ هيرتز أو تزيد على ٢٠ ألف هيرتز تضر بالصحة والسمع حتى ولو لم تكن مسموعة .

تبدأ خطورتها من درجة ٩٠ ديسبل ، فإذا عرفنا أن درجة الضوضاء فى مصانع الصلب تبلغ ١٠٠ ديسبل ودرجة ضجيج مثاقب الصخور الكهربائية ١١٠ والطائرات ذات المرواح ١٢٠ ومطارق البرشمة ١٣٠ والطائرات النفاثة ١٤٠ ديسبل ، لعرفنا كيف أن الإنسان فى حياته اليومية يتعرض للأخطار الضجيج بصفة مستمرة ..

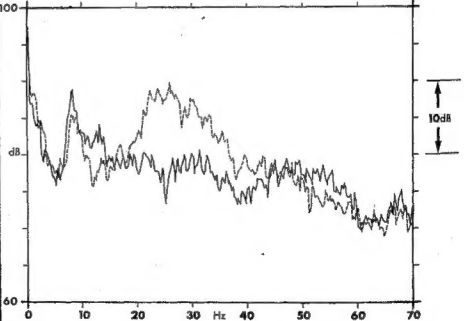
ويضاف إلى ذلك ضجيج الشوارع والجرارات والآلات الزراعية فى

تكم الموجات الصوتية العالية الذنبية التى تصدر من الآلة ، ولا يتسرب منها إلا نسبة ضئيلة من الضجة المنخفضة الذنبية .

ونجاح تلك التجربة العملية الرائدة يجعل فى الإمكان مستقبلا تصميم المصانع الجديدة ومحطات توليد الطاقة بوسائل تكثيم الصوت بحيث لا يصدر عنها ضجيج يضر بالسمع . وفى نفس الوقت أجريت فى ألمانيا الاتحادية تجارب لإقامة تجهيزات حول المطارات لامتصاص أكبر نسبة من الضجيج التى تحدثه الطائرات النفاثة أثناء انطلاقها من وهبوطها فى المطارات القريبة من المناطق السكنية .

ويقول كارل هاينز لوبريخت أخصائى الصحة والسلامة فى نقابة عمال الصناعات المعدنية فى ألمانيا الغربية ، أن الملايين من العمال يتعرضون لأخطار الضوضاء . وتعتبر فقدان السمع نتيجة للضوضاء فى المصانع مرضا عندما تبلغ نسبته ٢٠ ٪ . ولذلك فإن الضوضاء تعتبر أكبر خطر على الصحة فى ألمانيا الغربية . وقد بلغت التعويضات التى دفعتها الشركة الحكومية لبناء السفن فى أيرلندا الشمالية للعمال نتيجة الأضرار التى حدثت للعمال فى خمس سنوات مايزيد على ٢٣ مليون

● تحليل طيفى لدرجة ارتفاع الصوت بإتساع يصل إلى ٧٠ هيرتز بدون معدات تكثيم الصوت فى الرسم المنقطع ، ومعدات تكثيم الصوت فى الرسم المتناسك .





جسر الرافعة في إحدى السفن ، وهو ينزل صندوقاً ضخماً قوة قاطرة برية .

## سفن ضخمة وحديثة لنقل البضائع

السفن المصرية جسراً لرافعة متنقلة لحمل الصناديق الضخمة ، مع العلم بأن رافعة السفينة تستطيع أن تتحرك حول محورها ١٣٥ درجة ، وهي ميزة كبرى بالنسبة للمرافق التي لا تضم مرافق توزيع وشحن ثابتة تستطيع نقل الصناديق .

وعند نقل الصندوق الضخم ينزل بكامله وهو مقل فوق قاطرة برية لنقله إلى وجهته النهائية .

السفن الثلاث بوسائل شحن وتفرغ ذاتي لأنها لا تحتاج إلى استخدام مرافق الشحن والتفريغ للموانئ التي تتعامل معها .

من هنا لا تحتاج تلك إلى الانتظار الطويل ضمن قائمة السفن حتى يتم تفريغها أو شحنها وبالتالي يمكن لتلك السفن تفريغ حمولتها في خلال ٢٤ ساعة فقط .

ابتكرت المصانع أيضاً على سطح تلك

ابتكرت المصانع البريطانية ثلاث سفن ضخمة لشحن ونقل وتفرغ البضائع في زمن قياسي وبتكلفة زهيدة حيث تزود تلك

موضوعة قرب قم رائد الفضاء داخل الخوذة

ولكل بذلة معالجها الصغير وهو عبارة عم كمبيوتر صغير يراقب العمليات الحيوية وينبه لابس البذلة أوتوماتيكياً إذا حدث خلل ما ، فضلاً عن توفير المعلومات اللازمة لعلاج أية مشاكل .

يرتدونها على متن مكوك الفضاء (تشانجر) ، فكل بذلة منها تحتوي على قدراً من الأكسجين والطاقة المستمدة من البطاريات ، والمبرد يكفي سبع ساعات ، بالإضافة إلى نصف ساعة من الأوكسجين لبقاء الحياة في حالة طوارئ .

تحتوي البذلة أيضاً على حقيبة صغيرة لماء الشرب وشريحة من الفواكه المجففة

## أغلى بذلة في العالم

هل تريد أن تقتني بذلة وزنها ١١٢,٥ كيلو جراماً ، وتكلف ٢,١٥ مليون دولار ؟

هذه بذلة رواد الفضاء الأمريكيين التي



الداخلي مثل تحريك زجاج الشباك أو أحكام إغلاق الأبواب أو تحريك سقف

السيارة مجهزة أيضا بمبرد تلقائي بواسطة الماء ، وأيضاً مزودة بأنبوب من أشعة «كانتود» في مركز عجلة القيادة يستطيع السائق بواسطته الحصول على كافة المعلومات عن سير السيارة وعن مايجري خارجها بصورة مركزة ودقيقة

زودت السيارة أيضا بجهاز «رادار» صغير يجدر السائق من السيارات على جانبيه وخلفه ، كما يقوم كمبيوتر صغير مثبت في لوحة القيادة بوصف دقيق لكل ما يحدث من المحرك أثناء السير. ولأى عطل طارئ فيه .

## سيارة .. يقودها كمبيوتر

ابتكر المهندسون البريطانيون سيارة جديدة يقودها كمبيوتر لينتج في سرعتها ويؤمن بذاكرة الإلكترونية تعطي السائق على لوحة القيادة أمامه كافة التفاصيل التي يريد معرفتها عن السيارة مثل كمية البنزين المتبقية في الخزان ، كما يدل بإشارة خاصة عن الأعطال الطارئة على المحرك أو باقي أجهزة ومعدات السيارة .

ينظم الكمبيوتر أيضا عمل السيارة

## أحدث تلكم

تسجيل الرسائل التي تود إرسالها وتحديد مواعيد الإرسال بحيث يقوم الجهاز بالعمل تلقائياً في الساعة المطلوبة .

ويمكن استخدام اسطوانة أخرى لتسجيل الرسائل القائمة أثناء الغيب عن المكتب حيث تقوم هذه الأسطوانة بدور ذاكرة غير محتوية يمكن تسجيل معلومات مختلفة عليها .

إنكرت إحدى الشركات جهاز تلكم الإلكتروني يعمل عملية إرسال الرسالة دون خطأ .

الجهاز الجديد مزود بشاشة تتيح لك أن تقرأ النص الذي ترسله أو تتلقاه مما يلغى احتمالات الخطأ .

ويزود الجهاز بذاكرة اسطوانية تتيح لك

## بعد أخيار الانابيب جاءت نخيل الإنايب

زيوت الطعام أصبحت جزءاً هاماً من غذاء البشر والحيوانات .. وزيت النخيل أحد هذه الأنواع التي ينتج الفدان منها كميات ضخمة .. من هنا فكر العلماء البريطانيون في تطوير شجرة زيت النخيل باستخدام التكنولوجيا الحيوية ، التي تعتمد على زراعتها في أنابيب .

وركز العلماء على إضمار وقت نمو شجرة النخيل وتحسين مكانة زيتها في السوق وذلك بإنتاج أنواع جديدة منها قدر كمية أكبر من الزيت .

واعتمدت المرحلة الأولى من التطوير على أخذ عينة جذرية من شجرة نخيل تنمو على الخصائص المرغوبة وتعقم هذه العينات بالوسائل الكيميائية لقتل البكتريا والفطريات والمحافظة على نمو أجزائها في وسط يكون غنيا بالسكروز والأملاح .

أما المرحلة الثانية فهي مساعدة هذه الأجزاء على إنتاج ملفوحت أو أجنة نباتية كما هو الحال في تكوين الأجنة البشرية أو الحيوانية ، ويتم ذلك بإحداث تغيير في توازن هرمونات للنمو معينة تضاف إلى الوسط .

وبعد أن تكون الأجنة فصل وتوضع في أغطية معقمة وتنقل إلى أنابيب وميض جديد حتى تنمو على شكل أغصان طرية خضراء ... بعد ذلك تضرب جذور هذه الأغصان في وسط من نوع مختلف ، وعندما يصبح النبات بطول ١٠٠ - ٢٠٠ ملم تتجهن لتقرس في مثلث مسقوف لمدة ٦ أشهر قبل أن تعرض لأشعة الشمس اللاعبة

## مكتب المستقبل

آخر الابتكارات التكنولوجية الحديثة في عالم الادارة جهاز بريطاني يقوم بالعديد من العمليات اليومية التي يحتاجها أي مدير .

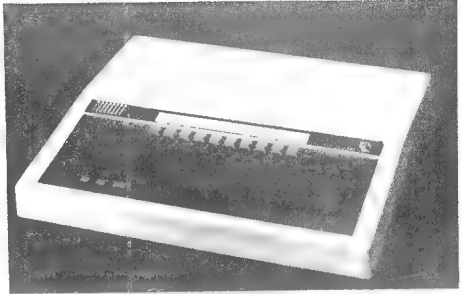
يضم الجهاز شاشة وماتقا ولوحة مفاتيح بالإضافة إلى ذاكرة يمكنها تخزين المواعيد وجدول الأعمال لمدة ٢٠ عاما قادمة .

كما يستطيع المدير استخدامه كمفكرة

ويستطيع الجهاز الاتصال بعدد كبير من بنوك المعلومات وإجراء كل أنواع الحسابات ويقوم بطريقة جهاز التلكنس والهريد الالكتروني وتتمتع ذاكرته لتسجيل دليل كامل لأرقام الهاتف .

مكتب لحفظ البيانات الهامة الكترونيا بحيث لا يمكن لأي شخص آخر الاطلاع على هذه المعلومات لأنها لن تظهر على الشاشة الا بعد كتابة كلمة «سر» لا يعرفها سوى صاحب المفكرة فقط .

وتفيد هذه المحطة الادارية المتكاملة والمتعددة الوظائف أحد أشكال مكتب المستقبل ولكن بالرغم من كل هذه الامكانيات التي يتيحها التقدم العلمي نظال مسؤولية التفكير واتخاذ القرار هي مسؤولية الانسان وحده .



## العميان لا يحتاجون إلى برايل والسبب حاسبا اليكتروني جديد

طائفة متنوعة من الأصوات ليتعلم الطفل بواسطتها التمييز بين الأصوات فتتولد لديه المهارة والذكاء .

ويجرب الآن تطوير منتج للصوت لنفع العميان خاصة وهو حاسبة اليكترونية مجهرية يمكن أن تتحدث إلى مستعملها وبذلك تجنب الحاجة إلى ترجمة المعلومات المطبوعة إلى برايل .

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار حاسبة اليكترونية مجهزة ترسم الأشكال الهندسية ويمكنها أن تعين التطور العقلي لجميع الأطفال المعوقين .

صمم العلماء أيضا وسيلة لإيضاح جديدة المعوقون الذين لم يتعلموا بعد القراءة والكتابة ، هي عبارة عن شكل نصف دائري به زرار إذا لمسها الطفل يسمع

## فحوص العينات من خلال ميكروسكوب الكتروني

فحص العينات من خلال ميكروسكوب الكتروني يتيح المجال لمسع للثراء بواسطة شعاع فوتوني بدلا من الشعاع الكتروني ، العادي ، للكشف عن الطبقات المخفية . هذا ويجري تحويل الشعاع الماسح إلى شعاع بصري يمسح مصدر الضوء الكتروني وجهاز بصري داخل العمود البصري الالكتروني .

## إستئصال الأورام البوليبييه من غير تخدير



### نماذج صغيرة لمنصات حفر آبار البترول

تعليمات لمنصات مشدودة القوائم لصناعة البترول البعيد عن الشاطئ .. تقوم هذه الموديلات أو الأشكال في حل عديد من المشاكل الصناعية عند وضع خطة هندسية لنقل النفط البعيد عن الشاطئ وفي هذه النماذج تستبدل القطع الكبيرة الى قطع غاية في الدقة لتستبدل الروافع مثلا علاقط صغيرة ويكون الانشاء بدقة المواصفات الاهلية تماما وحتى الدرابزينات المنحنية محفورة تبعاً لمواصفات التصميمات الاصلية .

ادت زيارة عمل قام بها طبيب مصرى الى احد مستشفيات لندن الى تطبيق ناجح لمعالجة حسنة لاحدى مضاعفات البلهارسيا هي الاورام البوليبييه التي ينشأ منها مئة او اكثر بحجم خنصر الطفل فى المعى الاسفل نتيجة الاثارة التي تحدثها ببويض جرثومة البلهارسيا .

والمعالجة الجديدة تحل محل العملية الجراحية الخمائية التي تستدعى تخدير المريض بشكل عام اذ تعتمد على منظار باطن من الالاف البصرية من غير حاجة الى مخدر او حتى منوم . ويستخدم المنظار الى جانب عقاقير القضاء على جرثومة البلهارسيا ، لاستئصال الاورام البوليبييه وتخفيف الالم المريض .

وبما ان الجهاز غير مكلف ولان هذه المعالجة تسمح للمريض بالعودة الى مزاوله عمله بعد فترة وجيزة ، فان هذا الاسلوب فعال جدا بالنسبة الى كلفته .

وانصح للكثور وليامس ان طريقة منظار الباطن تجعل في الامكان استئصال حوالى ١٠٠ ورم بوليبيى فى الساعة من غير تخدير المريض او تنويمه . وجاءت نتائج الشفاء بهذه المعالجة مذهشة فعلا ، اذ زاد وزن المرضى بسرعة بعد ان هدهم الداء مدة اشهر وأقعدهم عن العمل ، وتوقف الأسهال ، ولم يعودوا يشكون لما فى الليل ، كما ان مهمم عاد إلى حالته الطبيعية .

وتشمل هذه الطريقة ادخال منظار من الباب بصرية مرنة فى القولون عن طريق المستقيم ، ثم ازالة الورم بسلك فى طرفه حلقه يسخن قليلا بامرار تيار كهربائى فيه لقطع الورم من عنقه فى غضون ثوان معدودة ويختم الندبة بالحاررة لمنع النزف . وهذه العملية لا تحدث لما فى القولون ، ويمكن متابعتها رأساً بالانوار بالطلاق ضوء يرتد الى العين عن طريق الالاف البصرية المدة داخل منظار الباطن .

# مقطع

# رقيق

جيوولوجى / مصطفى يعقوب عبد الله  
الهنية العامة للمباحة الجيولوجية

الاختلاف على معرفة وتسمية عينة يدوية من الصخر اختلاف «شائع» ومشهور ولا سيما بين الجيولوجيين فى موقع الحقل حيث تعتمد هذه التسمية أساسا على خبرة الجيولوجى نفسه وفى غالب الأحيان لا تعدو هذه التسمية الميدانية عن ذكر اسم المائلة للتي ينتمى إليها الصخر فاحتمال عدم الدقة فى تحديد نوعية الصخر - إن لم نقل الخطأ - وارد «ومتداول» فى موقع الحقل . أما فى المختبر الجيولوجى فينتقل الحال إلى عكسه تماما لما يوجد به من الروائى مما يزيد اللبس والشك وينأى عن احتمالات الخطأ ومن أهم تلك الروائى - أن لم تكن أهمها على الإطلاق - عمل المقاطع الرقيقة من الصخر وإخضاعها للدراسة تحت المجهر

المستقطب Polaring Microscope ويكاد الاثنان يحكران علمى بصريات المعادن Optical Mineralogy والصخور Petrology ولكن ندره الأهمية الفائقة للمقاطع الرقيقة تحت هذا المجهر ودورها البارز - فى علم الجيولوجيا عامة وعلم المعادن والصخور تحديدا - يجب أن نستعرض بعضا من أهميتها فيما يلى :-

١ - يمكن تحديد نوع المعدن من خلال خواصه البصرية العديدة التى نصب فى اتجاه واحد وينتهى إلى حيث يكون المعدن لأعرضة لآى خطأ فى تحديده ، مهما كانت نسبته فى المقطع الرقيق أساسيا أم إضافيا ومهما كان حجم بلوراته من الصخر .

٢ - يمكن معرفة وتحديد المعدن الذى قد يكون وألما ضمن مجموعة معادن تكاد تكون متماثلة فى معظم الخواص الطبيعية إن لم يكن كلها فما يعتمد التعرف على أفراد تلك المجموعة بالعين المجردة أو بالمجهر العادى .

مثلا البلاجيوكليس Plagioclase وفى مجموعة شبيهة من معادن الفلسبار - عبارة عن تتابع استبدالى Substitution Series ما بين طرفى المجموعة الألبايت والأنور ثابت مروراً ببقية معادن المجموعة ومن الصعب أن نحدد أى فرد من أفراد تلك المجموعة دون اللجوء إلى المقطع الرقيق كوسيلة فعالة تتوب التعرف بسهولة على معادنها من خلال خواصها البصرية المميزة .

وقى على هذا أفراد مجموعات المعادن الأخرى مثل البيروكسين والأمفيبول .... الخ .

٣ - يمكن تحديد القسمية الثنائية Bismenclature للصخر من خلال معرفة المعادن الإضافية Accessory Minerals وتقدر نسبتها إلى الصخر ككل فضلا عن دراسة الكثافات - المتوسيات - Inclusions التى قد يحتويها المعدن ولتنى كثيرا - من نتائج هذه الدراسة - ما يمكن معرفة المعادن الحاوية لها .

٤ - يمكن معرفة بعض ملامح تاريخ الصخر من خلال دراسة لنواتج التغير التى قد تطرأ على الصخر نفسه وذلك عبر دراسة ما يعرف بهالات التحول .

Metamorphism Haloes التى تساهم إلى حد ما فى الدلالة على الصخر .

كيفية عمل المقطع الرقيق :-

تقوم الفلسفة الخاصة بعمل المقاطع الصخرية الرقيقة من خلال عمليتين هما على طرفى تقويض فأولى العمليتين ما هى إلا عبارة عن تصغير سمك العينة البدوية عبر عمليات القطع والجلج والصلق إلى أقصى حد ممكن ثم البدء بعد ذلك فى العملية الأخرى العكسية وهى عملية التكبير بالوسائل البصرية ولتنى بذلك المجهر المستقطب إلى الحد الذى يمكننا التعرف على على فى الصخر من خلفها لآثارها العين أو حتى وسائل التكبير العادية .

أما عن كيفية عمل المقاطع الرقيقة فتم عبر مراحل ثلاثية رئيسية أولهما القطع ثانيهما الجلج وثالثهما الصلص ولتلك المراحل فضلا عن أنها متتابعة بنفس الترتيب المذكور فهى أيضا لبعضها البعض .

أولا عملية القطع :

والغرض من هذه العملية هو عمل شريحة منتظمة وسمكية إلى حد ما وسمك تقريبي فى حدود ٣م - ٥م بواسطة آلة قطع الصخور Rock-cutting Machine التى تتكون أساسا من قرص نحاس مطعم فى محيطه الخارجى بمادة عالية الصلادة - كالماس الصناعى مثلا - متصل بمحرك كهربى (موتور) جبر سير من البلد ويوجد أمام هذا القرص القاطع العينة الصخرية - التى يشترط فيها الاختيار المناسب فى الحجم وأن تكون نقية ما أمكن - موضوعة أحكام بين فكي ما يسمى بماسك العينة Vice ويستمرار الضغط المستمر والمتنظم لعينة نفسها فى مواجهة القرص القاطع أثناء دورانه يمكن قطع العينة والحصول على الشريحة ذات السمك المطلوب ولسهولة القطع ورغبة فى استواء السطح المقطوع يستخدم الماء كمبرد إلا أنه يفضل استعمال بعض الزيوت الخاصة لتقليل الصدأ الناتج من استخدام الماء كمبرد .

ثالثا : عملية الجلعج :-

بعد اكتمال قطع الشريحة المبقة والتي يراعى أن تكون مساحتها في حدود ٦سم<sup>٢</sup> تقريبا يجب التأكد من استواء المنتظم أبعادها وطولها للسق هذا البرجه المنتظم على شريحة زجاجية مثابة Glass Plate والى اللصقة هنا هي مادة صمغية من نوع خاص وتعرف باسم الكاندللمس *Kandellm* ولا يؤثر وجود هذه المادة على الدراسة البصرية فى المقطع الرقيق ومن المعلوم أنه فى حالة اللصق يجب صهرها أولا لأنها توجد فى حالة صلبة وعندئذ تبدأ عملية الجلعج - التى لا تعدو فكرتها عن فكرة القطع وهو التقليل إلى كبر حد ممكن من سمك الشريحة البصرية .

وتتم عملية الجلعج بواسطة آلة الجلعج *Gleett Machine* التى تتكون بدورها من محرك كهربى يدور عمودا رأسيا وهو عمود الحركة *Shaft* مركب عليه قرص لىزى يدور لبقيا قد ثبت عليه ورقة مسنطرة *Grinding Paper* ويمكن الاستعاضة عنها بمساحيق الجلعج .

ويضبط الاصابع المنتظم على الشريحة البصرية - أثناء تشغيل آلة الجلعج وبالتحكم المستمر لها على سطح ورقة الصنفرة ضمانا لانتظام سمكها فى كل أجزائها - ويتم هذا بالاستعانة بقطرات من الماء لسهولة تزيلاق الشريحة على ورقة الصنفرة - يمكن التقليل من سمك الشريحة البصرية حتى ما دون ١ مم تمهيدا للعملية القادمة .

ثالثا : عملية الصقل :

وهى ختام هذا السلك من عمليات التقليل من السمك وتتطلب هذه المرحلة بالذات الحذر والدقة فى أن واحد كونها عملا يدويا بدلا من العمل الآلى وبالفحص الصقل هنا يوضع الشريحة على لوح زجاجى ناعم والىصقل المنتظم عليها بالاصبع مع الاستعانة بمسحوق الكروموردوم - وهى مادة صقل تتكون كيميائيا من كبريت السيليكون - تتدرج ابتداء من الحجم الفشن وانتهاء بالحجم الدقيق وفى أثناء هذه العملية تفصل

الشريحة بالماء ويتم التحقق - من حين لآخر - من وصول الشريحة إلى الصلابة المطلوب أى التأكد من كونها أصبحت مقطعا وقيقا جاهزا للدراسة بواسطة المجهر المستطبق والسمك المثالى لاي مقطع رقيق هو ٠.٣ مم .

ومن الجدير بالذكر أنه يوجد من الآلات الحديثة ما يمكنها من عمل العمليات الثلاث والوصول إلى السمك المثالى واسمها آلة الجلعج والصقل *Grinding-Polisher Machine* مما يوفر الوقت والجهد الذى يتطلبه هذا العمل كما أنه يتلافى ما قد يحدث من أخطاء لمن تعوزه الخبرة الكافية وخاصة المرحلة الأخيرة .

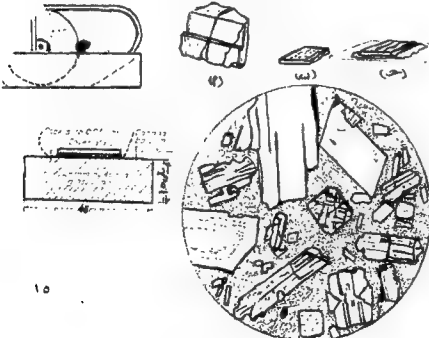
ويوجد فى النهاية عملية تكميلية وهى لصق غطاء زجاجى رقيق *Cover Glass* كنوع من حماية المقطع البصري بواسطة الكاندللمس بنفس الطريقة السابقة .  
والسؤال الآن كيف يمكن التأكد من الوصول إلى السمك المثالى وهو كما يرى سمك دقيق للغاية (٠.٣ مم) .

بالإضافة إلى رؤية مكونات المقطع الرقيق من بلورات واضحة الحدود أو ما قد يكون بها من تشقق واضح الاتجاهات فضلا عن وضوح معالم الترسج العام للصخر . نجد أن معادن الكوارتز والفلسبار - وهى معادن لا ينادى بظفر

صفر من الصغور منها أو من أحداها على الأقل فى حالة وصول المقطع للصغرى إلى السمك المثالى - نجد أن ألوان هذه المعادن بين منشورى الاستقطاب - وهى ألوان محروقة بالزئان للتداخل - إما بوضاء أو رمادية .

وتقابل هذه الطريقة البسيطة طريقة أخرى ذات طبيعة حسابية تحسبها علاقة رياضية بين السمك والفرق فى معاملات انكسار المعدن وقرق مسار الضوء المار فى المقطع الرقيق والذى يسمى اصطلاحا بالمتأخر *Retardation* مع تحديد لون للتداخل للمعدن فى لوحة لونية تسمى بلوحة مايكل ليفي *Michael Levy chart* أن البحث فى المقطع الرقيق أشبه برحلة إلى عالم الألوان حيث يمزج الجمال بالعلم فتكثر من الصغور لا تلتفت الانتباه ولا تحظى بجمالية المظهر الخارجى إما تكونها باعثة للون أو لا يوجد بها ما يجذب النظر ولكن إذا نظرنا إلى مقطعها الرقيق من خلال المجهر المستطبق وقد أدخلنا وسائل استقطابها فى مسار الرؤية لانتقب للمقطع الرقيق إلى عالم زاهر بالجمال موج بالألوان التى تلعب مرة وتخبو مرة أخرى بإدارة المقطع نفسه ولأصبح البحث فى مقطع الصغور الأصم عبر توهج الألوان نوعا من التمتعة الفنية وبخبرة الخافق فى يدع صنعة من خلال هذه الجزئية الدقيقة .

رحلة الصغور من العينة البدوية إلى المقطع



# الموسوعة الفضائية

## سجل ذهبي

### لتاريخ الاستكشافات الفضائية

«سبونتيك - ١» يعتبر أكثر الأحداث أهمية وإثارة في تاريخ الجنس البشري . ومنذ ذلك الحدث التاريخي تعاقبت الإنجازات الفضائية .. فهبط الإنسان على القمر ، ودارت المحطات الفضائية حول الأرض ، وانطلق المكوك إلى الفضاء ثم عاد إلى الأرض لمرات عديدة ، ومكث رواد الفضاء لمدة تقرب من الثمانية أشهر في الفضاء في ظروف انعدام الجاذبية ، وتمكنت سفن الفضاء الآلية من الاقتراب من غالبية كواكب المجموعة الشمسية . ويستعد الإنسان الآن للفضاء من إرسار كوكبه الأرضي والانطلاق إلى أعماق الفضاء ليكتب بذلك فصلا جديدا في حياة الجنس الانمى ..

وجميع تلك الأحداث خطوة بخطوة ، وتاريخ الأبحاث الطويلة والمضنية التي سبقت تلك الإنجازات الفضائية الهامة تقدمها الموسوعة الفضائية المصورة الأمريكية ، التي إشتراك في تحريرها مجموعة من أكبر العلماء الأمريكيين المتخصصين تحت إشراف وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية .

وتعتبر الموسوعة الفضائية المصورة بلوحاتها الملونة الدقيقة سجلا ذهبيا لإكتشافات الفضائية . ويشرح الكتاب بكل دقة ما الذي عرفناه من رحلات الاستكشاف الفضائية ، ويقدم لنا في صورة سهلة التكنولوجيا الجديدة التي أدت إلى

نجم متوسط الحجم في كون شامع يضم ملايين من العوالم الأخرى وقد لا يستوعب العقل بسهولة مدى الاتساع اللانهائى للكون الذى نعيش فيه . وحتى الآن ، فإن النظرية القديمة عن الأرض هي المركز الوحيد للحياة في هذا الكون لم تهتز بعد . ولكن ومع التطور التكنولوجى فى أجهزة الرصد والمراقبة التى تمكننا من التوغل أكثر فى أعماق الكون للبعيدة ، واكتشاف العمليات الكيميائية الكونية فى سحبات الغبار والغاز الكونى ، فإن ذلك الاعتقاد القديم أصبح غير مقبول عقليا .

فبين بلايين الشمس وملايين المجرات ، يبدو انه من المعقول منطقيا انه يوجد الكثير من مواطن الحياة . فقد تم اكتشاف مركبات كيميائية من التى تتطور منها الحياة فى السحب التى تتكون فيها النجوم . ومن هنا يبدو من المعقول ان نفترض ان الحياة تنشأ حيث توجد الظروف المواتية لها كظاهرة كونية عادية . وقد أصبح ذلك الاعتقاد مقبولا لدى عدد يزداد باستمرار من العلماء العاملين فى مجال الفضاء . حتى انه تم تثبيت لوحة على جانب سفينة الفضاء الآلية «بيونير ١٠» موضحا عليها موقع الأرض وطبيعة الحياة فيها ، عندما خرجت السفينة الفضائية من حدود النظام الشمسى وانطلقت إلى أعماق الفضاء .

وغزو وإكتشاف الفضاء الذى بدأ بإطلاق للقمر الصناعى السوفيتى الأول

إن المفهوم الحديث عن طبيعة الكون الذى نعيش فيه قد طرأت عليه عدة تطورات جذرية عبر الأربعة قرون الأخيرة متشيا مع التقدم المستمر فى معدات وأجهزة المراقبة الفلكية . وحتى بداية القرن السابع عشر . فإن وجهة النظر التى كانت سائدة فى الغرب ، هي ان الأرض هي مركز الكون وأن النجوم الثابتة ما هي إلا نطق مضنية فى الكرة الكونية . ومع أختراع التلسكوب أثبتت مراقبات جاليليو صحة نظرية كوبرنيكون ، على أن الشمس هي مركز للكون وليست الأرض .

وتدرجيا ، أخذ التطور التكنولوجى فى أجهزة الرصد يطرده أمامه تصورات وخيالات العصور الوسطى عن حقيقة الكون . وإستمرت عملية التصحيح فى طريقها ، فلم تبتعد الأرض عن كونها مركز النظام الشمسى فقط ، ولكن أيضا من مركز مجرة «طريق اللبن» Milky way إلى موقع يبعد أكثر من ٣٠ ألف سنة ضوئية من ذلك المركز . كما أنه فى ذلك القرن أيضا ، تم تحديد طبيعة الكثير من البقع الضبابية المضنية مثل سحب ماجلان التى ظهرت أنها عوالم أخرى . والتى تبدو الآن أنها تمتد بدون أن ينتهى عددها ، بحيث صجرت أقوى أجهزة المراقبة الأرضية والفضائية من تتبع نهايتها .

وفى منتصف ذلك القرن ، وجدنا انفسنا نعيش على كوكب صغير يدور حول

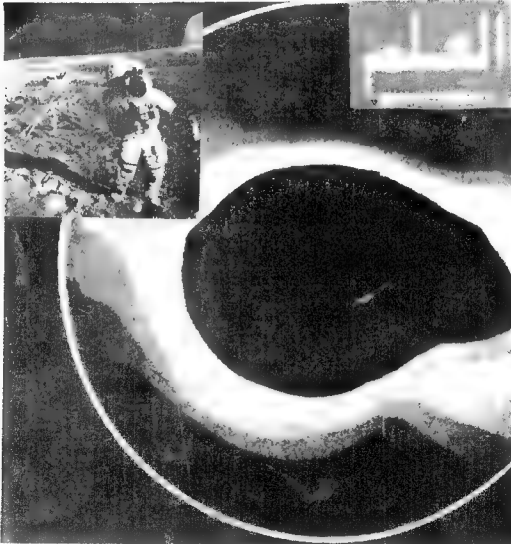


حدود الحاضر ليقيم لنا صورة مضيئة لإقامة صناعات ومعامل في الفضاء . وإقامة مستعمرات فضائية وقواعد ومصانع فوق القمر ، إلى البحث في الفضاء البعيد عن مصادر وثروات طبيعیه تبعد عن الإنسان إلى الأبد الفلق من غضوب لزوات الأرض الطبيعية في يوم ما

لنا خطوة فخطوة كيف أن المركبات الفضائية قد أدت إلى حدوث تغيرات جذرية في معلوماتنا عن تكوين وحركة نظامنا الشمسي ، كما يقدم مجموعة من الصور الملونة والرسوم التوضيحية لكل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية ، إلى جانب وصف تفصيلي للرحلات الفضائية الهامة والاكتشافات التي حققتها . أما الجزء الثالث من الموسوعة الفضائية المصورة . فإنه يقدم المستقبل ويتخطى

تحقيق تلك الاكتشافات والإنصارات الفضائية المذهلة . والجزء الأول من الكتاب يخرج بنا من حدود مجموعتنا الشمسية لنتكشف نشأة وتطور الشمس والنجوم والمجرات ، ثم الكون بأكمله بالإضافة إلى شرح واف للعلوم الفلكية والطبيعية المعاصرة والإنجازات التكنولوجية مثل المراصد الفضائية وكيفية عملها .  
أما الجزء الثاني من الموسوعة ، فيقدم

## صورة الغلاف



# حياة أفضل

## لضعاف السمع

دكتور/مصطفى احمد شحاتة  
اساتذء الاتف والائن والحنجرة  
كلية الطب - الاسكندرية

ولكن مع التقدم الحضارى الكبير الذى وصل اليه العالم فى السنوات الاخيرة وتزايد الرغبة فى الاستفادة من كل مخترعات العصر فى المنزل والشارع والعمل ، سعيا وراء حياة سهلة سعيدة

والاختراعات لمساعدة الصم وضعاف السمع حتى وصلنا الى السماعه الالكترونية الصغيرة التى يحملها الكثيرون فى اذانهم أو فى نظارتهم لتسهيل السمع السليم والتفاهم مع الناس .

لعل لكثير الحواس تأثيرا فى الإنسان هي حاسة السمع ، التى قد تضعف أو تفقد عند عدد كبير من الناس ، وإن كان المعدل العالمى لضعف السمع قد وصل الى خمسة فى المائة من تعداد السكان فإنه فى قد وصل الى حوالى ثمانية فى المائة ، أى أن للشعب المصرى الذى يصل تعداداه الى ٤٦ مليون نسمة ، يشكو حوالى اربعة ملايين من ضعف السمع وهو رقم كبير مخيف ، يوضح لنا أهمية هذه المشكلة وخطورتها ومدى المعاناة التى يقالى منها هذا العدد الكبير من الناس .

فى العصور القديمة كان ضعف السمع أو فقدته يعتبر عاهة مستديمة بل وصل الامر ببعض الشعوب القديمة أن اعتبرت الاصم الاكبر معتوها وحرمنه من حقوق المواطن السليم ، وكثيرا ما نشأت المشاكل القومية والاجتماعية نتيجة كلمة لم يسمعها حاكم ضعيف السمع أو حريف فى تصريح لم تلتقطه اذن السامعين أو انذار خطير لم يستطع ضعيف السمع أن ويتوقعه أو يدرك خطورته ، لذلك أن العلماء فى كل العصور والأزمنة عن الوسائل التعويضية التى تساعد ضعاف السمع وتسهل لهم الحياة المريحة . حتى استطاع العالم الانجليزى المشهور ميلر هنتشمن أن يفتح أول سماعة كهربائية سنة ١٩٠٠ وبهذا نوات الاكتشافات





في المصانع وأماكن التجمعات يستعمل ميكروفون يدوي صغير

المنية. أحدثت الجهاز رعدة وهتزاز متواصل فيوقظ التائم في الميصاد المحد له ، وينفس هذه الفكرة أمكن تطبيقها بكل نجاح لايقاط الأم التي تشكر ضعفا في سمعها فلا تستيقظ عند بكاء طفلها ، فلقط أمكن اختراع جهاز صغير عندما يسمع بكاء الطفل أو صياحه يحدث زعشة وهتزاز يوقظ الأم في الحال .

أما مدارس ضعاف السمع والاطفال الصم والبكم . وهي مدارس خاصة تتبع وسائل تعليمية معينة . فقد أمكن تزويد جميع الفصول بميكروفونات خاصة صغيرة يحملها المدرس وكذلك الاطفال .

فإنه يهتبه ضعيف السمع الى ذلك ويسارع الى الاستجابة له ، كما أمكن تزويد سماعه جهاز التلفزيون بمكبر للصوت . يرفع من قوة الصوت عند الاستماع فلا يجد ضعيف السمع صعوبة في سماع من يكلمه . بل يمكن تزويد جهاز التلفزيون بجهاز تسجيل أو حاسب الكتروني لتسجيل أو تدوين ما ينقله من كلام . أما سماع المنية والتي يحتاج لها الكثيرون لتوقظهم من نومهم فقد لا يستطيع ثقيل السمع سماعها . ولذلك أمكن عمل جهاز صغير يتصل بها بسلوك طويل ويوضع هذا الجهاز تحت وسادة التائم أو يربط في يده . فإذا تق جرس

ظهرت مشاكل جديدة ضد ضعاف السمع فهم لا يستطيعون متابعة برامج الإذاعة والتلفزيون إلا إذا ارتفع صوتها الى حد الأزعاج ، ولا يستطيعون المحادثة التلفونية إلا بصعوبة كبيرة ولا يتابعون أحاديث الناس في الاجتماعات والجامعات والمدارس إلا بمشقة كبيرة . وقد لا يسمعون جرس الباب أو رنين التلفزيون أو دقات الساعة المنبهة أو حتى نداء من يوقظهم من النوم أو من يستغيث بهم في البيت أو العمل أو حتى بوق السيارة الممرعة في الشارع . ولهذا يتعرضون لكثير من الأخطار والمشاكل في معاملاتهم ومحيثتهم وكثيرا ما يحدث لضعيف السمع أن ينام دون أن يشعر بحركة لص في منزله . أو صياح طفل صغير أثناء نومه أو صوت الساعة المنبهة التي توقظه في الصباح ليذهب الى عمله . في كل هذه الأحوال تزداد تعاسة ضعيف السمع وتتفقد الحياة أماله . لذلك فكر العلماء كثيرا . واجهدوا أنفسهم طويلا من أجل التوصل الى وسائل مساعدة لضعاف السمع . للتعلم على هذه العوائق المختلفة . وليسهل سبل المعيشة والتعامل لهم .

فالتقدم الكبير في تصنيع الآلات الالكترونية والكهربائية وانتشارها في كل أنحاء العالم ، مع سهولة تصنيع الأدوات الدقيقة من ميكروفونات ومكبرات وأجهزة إرسال واستقبال ، جعل من اليسير على العلماء أن يخترعوا معدات جديدة لمساعدة ضعاف السمع في معاملاتهم اليومية .

ففي المنزل حيث تكثر الحاجة للمعجب ، للاستماع الى الراديو والتلفزيون . يضطر ضعيف السمع الى رفع صوت هذه الأجهزة ، حتى يستطيع متابعة برامجها . وبهذا يزعج غيره من أفراد الأسرة أو سكان المنزل ، لذلك أمكن تقديم توصيلة سلكية بسيطة توصل بالجهاز من ناحية . وبأنن المستمع من الناحية الأخرى . فيستطيع سماع الصوت بوضوح كبير . أما جهاز التلفزيون وجرس الباب . والذي لا يستطيع العديد من ضعاف السمع سماع رنينها ، فقد أمكن تزويدها بمضيق أصغر . يعطى ضوا أحمر متقطعا عندما يرن جرس التلفزيون أو جرس الباب .

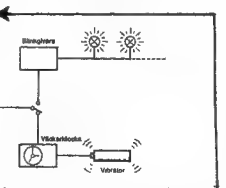
وهذه تنتقل بجهاز للتكبير ، ومن هذا الجهاز يخرج مجموعة من الأسلاك تتصل سماعات الآن التي يرتديها الأطفال . فيمكنهم سماع صوت المدرس وكذلك أصواتهم بكل وضوح .

وبهذا يمكن تعليمهم النطق والكلام ، وكذلك العلوم الدراسية المختلفة ولا تفت عاهة الصم عقبة أمام تعليمهم .

ولقد انتقلت هذه الوسيلة الصوتية إلى قاعات المحاضرات وصالات المؤتمرات ، وإلى كل مكان يتجمع فيه الناس للاستماع إلى الخطباء والمحاضرين والمتكلمين ، حيث تستخدم الميكروفونات الصغيرة المحمولة في الجيب أو على الصدر والتي تعمل بأحجار البطارية لنقل الصوت واضحا إلى أذان المستمعين .

وتحرص المسارح الحديثة على تزويد جميع الممثلين بميكروفونات صغيرة لاسلكية ، تثبت على صدرهم ، ولا يلاحظها المتفرجون ، ولكنها تنقل الصوت واضحا إلى المكبرات المعلقة على جوانب المسرح ، فيستطيع المتفرجون متابعة المبرحيات بكل وضوح وسهولة .

والدول المتقدمة تسمى من جانبها لتقديم العون والدعم لكل من يشكر ضيفا في السمع فهي تشجع صناعة السماعات وتقدم كل المعدات السمعية الضرورية مجاناً لكل من يحتاجها بل إنها تخصص جزءاً من برامج التلفزيون لتقديم فقرات كاملة للأغدى السمع حيث ذلك لهم بعض البرامج الاخبارية والعلمية والترفيهية بلغة الإشارة ، وبهذا يشعر كل من فقد إحدى حواسه أنه محل اهتمام وتقدير الدولة والمجتمع ، ويجد الامكانيات والتسهيلات التي تسهل له حياة سهلة سعيدة .



سماعة التليفون مزودة بزرار لرفع قوة الصوت يستفيد منه ضعيف السمع  
زرار رفع قوة الصوت

## نجاح عمليات التلقيح الصناعي بالحيوان

انتشرت مؤخرًا في أوروبا وأمريكا عملية التلقيح الصناعي حتى أن ٧٠٪ من مجموع العجول التي تلدها الأبقار هناك «ما يعادل ٣ ملايين عجل في العام» هي نتيجة شيوخ عمليات التلقيح الصناعي .

وتؤكد دراسة أعدها منظمة الإغذية والزراعة والثروة الحيوانية باليونيسكو أن في استطاعتك تلقيح بقرتك بأجود أنواع اللقاح الفريزيان مثلاً دون الحاجة إلى نقلها إلى حيث يوجد - الثور - في مزرعة قريبة أو بعيدة ودون الاضطراب لاعادة الكرة مرتين أو أكثر حتى يتم التزاوج على النحو المرضي .

وكما تتقار عمليات التلقيح الصناعي بأنه يضاعف فعولة الثيران وقدرتها على الانجاب .

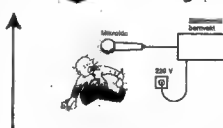
ومن الطريف كما تحكي الدراسة أن هناك أحد ثيران الفريزيان في بريطانيا أصبح أباً لما يبلغ من ٨٠ ألف عجل وهو مازال في الحادية عشرة من عمره .

وتقدر قيمة هذا الحيش من الأبقار بأكثر من ٣٠ مليون جنيه .

سماعة على شكل عصاة تعمل  
بأحجار بطارية تمسك باليد ويستخدمها  
ضعيف السمع عند الحاجة



عندما يبكي الطفل الصغير ، ينقل الميكروفون المثبت في سريره ، صوت بكائه إلى جهاز صغير ، مثبت في سرير الأم ضعيفة السمع ، فيجىء مصباح أحمر ، ويهتز جهاز صغير ، يستيقظ الأم في الحال



أعلىها منذ عام ١٨٣٠م ، ورغم ذلك استبعدوه حفظاً للصحة .

مركبات النحاس العضوية ذات الخضاب عرف الصباغون العرب مركبات الالومنيوم والنحاس كـمستحبات Mordants للصبغات النباتية ، ثم انتقلت هذه الصناعة إلى أوروبا وظهر أول كتاب يتضمن بعض الوصفات نشر في إرفورت عام ١٧٥١م ، واستفاد الصباغون من خواص ثلاث لمركبات النحاس وهي :

١ - سهولة اتحاد أيونات النحاس مع الصبغات النباتية الطبيعية مكونة مركبات تراكبية .

٢ - استعداد أملاح النحاس حتى ولو كانت بغير ضئيل لتسهيل التفاعلات الكيميائية مثل الأكسدة .

٣ - سهولة قيام أيونات النحاس ثنائية التكافؤ كعامل مؤكسد ولقد كان معلوماً أن الالومنيوم في مركبات الشب يمسك صبغة نبات الفوة Rvbia Tinctorum فوق النسيج بلون أحمر جميل ، ولكن النحاس يمسكها بلون بني .

وصبغة الكوتشينال التي تستخرج من الحشرة التي تعيش في المكسيك تغطي اللون القرمزي مع الشب واللون الأرجواني الأزرق مع أملاح النحاس مثل خلاص النحاس القاعدية أو كبريتات النحاس وكان الصباغون يصبغون الأقمشة بألوان متعددة باستخدام الحديد . من الصبغات النباتية ، أوباستخدام صبغة واحدة مرة مع أملاح الالومنيوم ثم صبغته مرة ثانية مع أملاح النحاس ، أو مع مزيج من أملاح الالومنيوم وأملاح النحاس والحديد .

ويلاحظ أن أملاح النحاس لها أهمية خاصة مع صبغة خشب البقم Logwood وهذا الخشب لا يحتوي على مواد ذات خواص خضابية إلا إذا تأكد الهيماتوكسلين إلى هيماتين ، وأملاح النحاس تساعد على اتحاد الكسجين الجو بهذه المادة ، وفي الوقت نفسه يتحد الهيماتين مع هذه الأملاح مكوناً صبغة ذات ثبات ضد شتى العوامل الجوية .

# ملونات النحاس

## ذات الخضاب

الدكتور أحمد سعيد الدخداش

وخذ النحاس وثلاثة من ثلثه وثلث من ماء حليف ضياء ولمزجه مزيجاً وشد وقوده بالنار مصطبوا على الأعباء فهناك يركبه سواد حباله مثل المداد يمج في الأعضاء هذا صباغ لجنيه فاطن له تذكروه بالتعميم والإغناء

وفي عصر النهضة بأوروبا استخدم الفنانون الإيطاليون خام الأزوريت المطحون في اللوحات الزيتية ، وفي القرن الثامن عشر استخدم الفنانون أيضاً أزرق برمن Bremen وهو ايندروكسيد النحاس ، وفي عام ١٧٥٩ تم إنشاء أول مصنع في برينزويك لإنتاج كلوريد النحاس القاعدي [أخضر برينزويك] ، ثم أنتجت ملونات أخرى بعد ذلك مثل زرينخيوت النحاس [أخضر شبل] وغيرها مثل أخضر باريس .

ودخلت الملونات النحاسية مثل أخضر شبل وأخضر باريس في طباعة المنسوجات حيث تثبت فوق الأقمشة بلال البيض ، غير أن السلطات ما فتئت أن استبعدتها إذ وجدوها تنتشر في صالات الرقص ، وهي ملونات سلمة ، واشتهر القماش المطبوع بها في مصانع الآزراس

تورنطة : في اللغة خضيب الشيء خضياً وخضياً ؛ غير لونه بالخضاب ، فهو خاضب ، والثىء مخضوب وخضيب .

وخامات النحاس الجيولوجية ذات لون أخضر يميل إلى الزرق ، أزرقاً تميل إلى الخضرة ، واستخرجها المصريون القدامى من سيناء بوادي نصب ، الذي لا يزال يحوى خبثاً ناتجاً من استغلال الملاحية خام النحاس عند تحويله إلى فلز النحاس ، وقد قدر وزن هذا الخبث فوجد أنه يقرب من مائة ألف من الأطنان ، ومن هذا الرقم تمكن «لوكاس» الذي كان يعمل مديراً للمعمل الكيميائي بدار الآثار المصرية ، ومعه مساعدة الدكتور زكي اسكندر أن يحسب الوزن الكلي لفلز النحاس المنتج حتى عام ١٨٠٠م . بحوالي عشرة آلاف من الأطنان .

وخامات النحاس التي عرفها هي الملاحية والأزوريت والكريزوكولا ، وعرف الكيميائيون العرب فلز النحاس وسموه إلى تركيب الزهرة ، كما نسب الذهب إلى الشمس ، ودخل النحاس في شعر الأرجوزة كما أدخل ابن سينا علم الطب في الأرجوزة أيضاً فيقول :

الطب حفظ صحة بره مرض من سبب في بدن عنه عرض

أما أرجوزة النحاس فهي :

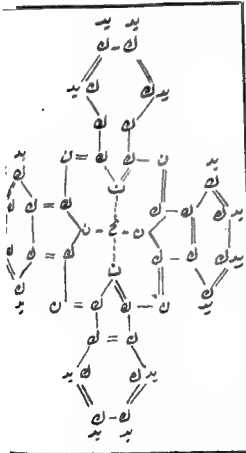
ولونه أزرق عميق وثابت ثبوتا عجبيا ضد الضوء .

ويمكن تحضيره من أربعة اجزاء بالوزن من الفثالونينريل مع جزء من براءة للنحاس الناعمة أو كلوريد النحاس والمركب الناتج بللوري ولا يصلح من الوجهة الطبيعية كملون ، وعلى ذلك ذاب في وسط حامضي مثل حمض الكبريتيك أو حمض الفوسفوريك ثم يخفف بكمية كبيرة من الماء لاعادة ترسيبه في حالة غير بللورية نظرا لأن جزيئاته المترسبة تكون في حالة متناهية في الصغر .

ويحتاج هذا المركب لعناية شديدة لجفافه حتى لا يتصلد ، وهذه بدورها هي نفس العناية التي يحضر بها أزرق بروسيا والتزكيب الكيماوي لهذا المركب هو كالآتي :

( شكل رقم ١ )

فثالوسيانين النحاس



في الصبغات الآرية التخليفية حتى استطاع الأستاذ ألفرد ورنر استاذ الكيمياء في جامعة زيورخ عام ١٩٠٥م أن ينشر بحثه التريّ الخاص بوضع أساس المركبات الترابية ، وأن ذرات الفلزات تتوسط المجاميع في ترتيب دائري وأن كل فلز له عدد ترابطي خاص ، فالكروم والنيكل والحديد والالومنيوم لكل منها عدد ٦ ، أما النيكل والنحاس فعدده ٤ والمجاميع قد تكون جزى صيغة عضوية .

وقد نال الأستاذ الفريد جائزة نوبل عام ١٩١٣م واستغلت شركة سيبا هذه الأبحاث بالاستفادة من ثبات المركب العضوي مع النحاس .

فثالوسيانين النحاس

يمثل هذا المركب مكانا هاما بين المركبات للنحاس مع أنواع الخضاب المختلفة ، ولون المركب أزرق ، وقد ورد ذكره لأول مرة عام ١٩٢٧م وتقدمت به شركة الصناعات الامبراطورية البريطانية تحت اسم «مونسترال» وفطنت شركة باير إلى أن هذا المركب يمكن استخدامه كملون بغيره فضلا عن استخدامه كخضاب

لقد كان اكتشاف هذه القصبلة من خضاب الفثالوسيانين وليد الصدفة أثناء تحضير الفثاليميد Phthalimide في عام ١٩٢٨م حضر المركب الأخير بإمرار غاز النوشادر في مصهور أنتردي الفثاليك في وعاء من الحديد ، فلاحظ وجود آثار مادة زرقاء نتجت أثناء التفاعل بحقت هذه المادة ، وولت تحليلا كيميائيا فأمكن إثبات أنها مركب من اتحاد الحديد مع مركب عضوي جديد مترابط يحتوي على أربعة جزيئات من الاندول احدى مشتقات البترول ، وقد أطلق عليه فثالوسيانين نسبة إلى تكوينه الأول من أنتردي الفثاليك .

ثم أمكن تحضيره بطرق عدة أخرى ، فمثلا يحضر من نيتريل حامض الفثاليك حيث يتحد مع براءة النحاس الناعمة عند درجة ١٩٠° اتحادا شديدا مصحوبا بحرارة مكونا مركب فثالوسيانين للنحاس

وبذلك يمكن إنتاج صبغة زرقاء مع ممسك ( شوب + كبريتات نحاس ) وصبغة سوداء مع ممسك ( كبريتات جديوز + كبريتات نحاس ) حتى عام ١٧٨٠م حيث استخدمت بيكرومات البوتاسيوم مع كبريتات النحاس كممسكات للون الأسود ، وفي الواقع أن الصبغة التي ظهرت كمودة في الأسواق الباريسية عام ١٧٨٠م Prune de Monsieur ذات اللون الأرجواني كانت نتيجة إمساك صبغة خشب البقم مع كلوريد القصدير + كبريتات النحاس .

وقد عرف الصباغون بالتجربة أن الصبغة الناتجة من أملاح النحاس كممسكات أكثر الصبغات ثباتا للضوء عن غيرها ، وأملاح النحاس صالحة للاستخدام مع الأقمشة السيلوفيزية مثل الاقشان ، ولكنها لا تصلح مع الأصواف لأن أيونات النحاس تتحد مع الكبريت الداخل في تركيب الصوف ، ومن شأن هذا الاتحاد تكوين كبريتيد النحاس الأسود تدريجيا الذي يطف لون الصبغة الأصلية . وفي عام ١٨٨٤م اكتشفت صبغة الكونفر ، ووجدت أن لها قابلية للاتحاد مع القطن ولكن ثباتها ضد الضوء كان ضعيفا ، فاهتجت الأبحاث نحو تحسين هذا الثبات باستخدام أملاح النحاس كممسكات لهذه الصبغة .

وفي عام ١٨٨٥م أثمرت الأبحاث في مصانع باير في ليفركوزن عن اكتشاف صبغة البنزوازوين ، ونجحت التجارب في تحسين ثباتها للضوء بعد معالجتها بكبريتات النحاس .

وقد شجع هذا البحث اتجاها جديدا في تخليق صبغات عضوية ، ثم تحسين درجة ثباتها بالتحاها مع أيونات النحاس ، غير أن هذه الصبغات المباشرة قابلتها عقبات جديدة حيث يتلاشى زهاؤها تدريجيا بالغسيل بالصابون الذي يفصل النحاس عنها ، ورغم ذلك فإن هذه الصبغات الآرية كانت تستخدم لرخص ثمنها .

ونخيرة آلاف السنين من الخبرة بالصبغات النباتية ، وإمساكها مع أيونات الفلزات استفاد منها كيميائيو القرن العشرين

سابقها - يمتص هذا الملون الأشعة الصفراء والحمراء من ألون الطيف ويعكس الأشعة الزرقاء والخضراء فقط ، الأزرق ، وعلى ذلك فلونه يُعتبر قياسيا .

#### «أخضر الفثالوسيانين»

يحصى هذا الملون من أحمر الفثالوسيانين ، ويعمل الأخير بغاز الكلور حتى يتشبع ، فيُغير لونه تدريجيا حتى يصبح أخضر ساطعا ، وتجري عليه نفس التجارب لانتاجه من الوجبة الفيزيكية ليصبح صالحا للاستعمال فى الدهانات كملون ، وذلك بإذابته فى حمض الكبريتيك أو الفوسفوريك ، ثم تخفيفه بكمية كبيرة من الماء لإعادة ترسيبه على هيئة ناعمة تصلح للدهانات .

وخواصه هى نفس خواص أحمر الفثالوسيانين ، ومميزاته هى نفس المميزات سوى أن لونه أخضر ساطع .

ذلك فيمكن استخدامه فى الدهانات الاسمنتية أو الجيرية أو المصيص .

ثالثا - لايتأثر بالمؤثرات الجوية الأخرى مثل الغازات الموجودة بالهواء الجوى المحيط بالمصانع ولا يمتحل لونه ، ويستطيع أن يتحمل درجة حرارة لغاية ٢٠٠°م دون أن يتحلل أو يتلاشى

رابعا - يستخدم مع الراتنجات السليكونية لإنتاج دهانات تتحمل درجة حرارة لغاية ٢٥٠° ، وهى دهانات خاصة بأبراج ومدخلات المصانع الكيميائية مرتفعة الحرارة

خامسا - قوة لونه تعادل ضعف القوة اللونية لأزرق بروسيا .

سادسا - نظرا لأنه مركب عضوى فإن وزنه النوعى منخفض وقوة امتصاص زيوت الدهان المجففة له كبيرة .

غير أن هذا الخضاب قد لازمه عيب بادى ذى بدء عند إنتاج لآكات منه ، إذ تظهر هذه اللاكات « Lakes » وكأنها مغطاة بزغب فضلا عن استعدادها للتبلر بعد استعمالها فى الدهانات ، ولكن سرعان ما بذلت أبحاث عديدة لشجب هذه العيوب وتحضير هذه اللاكات من هذا الخضاب خالية من ظهور الزغب ، وذلك بترسيبها مع بنزوات الصوديوم .

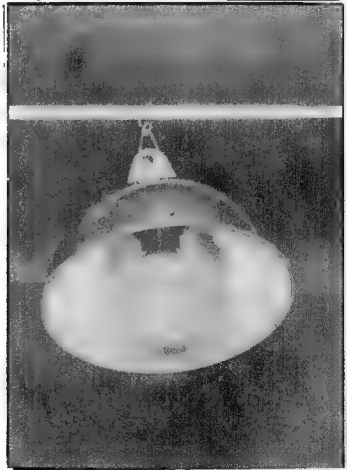
#### «مميزات ملون الفثالوسيانين»

أولا - لايتوب فى الماء ولا فى الزيوت ولا فى المخففات ، وعلى ذلك فالدهانات الناتجة منه لا تكون عرضة لأن تسيل أو تنزف .

ثانيا - ثابت ضد الضوء ، ولايتأثر بالوسط الحامضى أو الوسط القلوى وعلى

## مصباح كهربائى للأدباء والكتاب لا يضر العينين ولا يحدث الصداع

مصباح كهربائى أزرق اللون أنتج فى أول الأمر فى بريطانيا لاستخدامه فى حظائر النباتات المغطاة بالزجاج لتتسوط نمو النباتات التى تحتاج للدفء ، ثم ظهرت فائدته للذين يحتاجون للضوء الكثيف المركز ، وخاصة للذين يعملون بالكتابة أو التصوير السينمائى فهو لا يحدث إجهادا للعين ولا يؤدى للإصابة بالصداع عند استخدامه لفترة طويلة ولذلك فهو يعتبر مثاليا للأدباء وهواة القراءة .



# الفحص الذاتى

## للثدى

الدكتور عاطف محمد حسنى .

وراحة اليد وأن تحسه بين راحة أصابعها وجدار صدرها على ألا تملك اليد بين الأصابع حيث أن ذلك يعطى إحساساً خاطئاً بوجود جرم وبعد أن تنتهى من فحص الأربعة أقسام : لا تبسّ أن تفحص المنطقة التى بين الربع الأعلى الخارجى وبين الإبط وبعد الانتهاء من ذلك تكون وصلنا للمرحلة الأخيرة فى الفحص ويجب أن لا تنسى السيدة تكرار هذه العملية شهرياً مع ملاحظة أن التغيرات التى هى الأشياء التى يجب استشارة الطبيب فيها وهى بالنسبة لمنطقة الحلمة هو أى تغير فى الاتجاه الطبيعى « وهو خارج لأسفل » بأن تكون غائرة أو مشوّهة أو أن يكون بها تشققات أو التهابات أو إفرازات غير اللبن أو الكزيم .

كذلك للثدى نفسه إذا كان به أورام أو تشققات أو دوالي أو فتوات أو تغير فى اتجاهه أى شكله أو حجمه أو الأم غير طبيعية أو ارتجاع فى درجة الحرارة .

الملاحظة لنفسها حتى لا تصاب بالزعب من السرطان .

أما طريقة الفحص فهى : بعد انتهاء الدورة مباشرة حيث يكون الثدي طبيعياً وتكون التغيرات التى تحدث أثناء الدورة قد انتهت ويكون شكل الثدي طبيعياً تقف السيدة أمام المرآة ثم تنظر على الثدي وترفع يديها لأعلى وترى هل حدثت تغيرات أو فتوات ؟؟ وتميل للأمام ملاحظة ذلك أيضاً وفى الحمام تضع قليلاً من الصابون على يديها وتفحص الناحية اليمنى بيدها اليمنى وتعمل حركة دائرية على الثدي ابتداء من المركز عند الحلمة ثم تخرج للخارج تدريجياً وهى تعمل نفس الحركة الدائرية .

ونكرر ذلك فى الناحية اليمنى للثدى ، وتلاحظ وجود أورام غير طبيعية تختلف عن الإحساس العادى للثدى من عدمه .

ويمكن أن تستعمل السيدة طريقة أخرى وذلك بنومها على ظهرها وتضع وسادة أو فرقة ملفوفة تحت الكتف فى الناحية التى تفحصها ثم تقسم للثدى إلى أربعة أجزاء بخطين أفقى ورأسى يمران بالحلمة ثم تفحص كل ربع على حدة بضغطها مضطاً خفياً على الربع الذى تفحصه بأصابعها

من أهم ما يشغل العلماء الآن خصوصاً فى مجال الطب والبيولوجيا هو الأورام السرطانية ومن بينها ورم الثدي عند السيدات .

ومشكلة هذا الورم أنه غالباً ما يكتشف متأخراً مما يجعل علاجه صعباً . ورغم الاكتشافات العلمية الحديثة فى مجالات التشخيص من أشعة ، وموجات فوق صوتية وخلافه فإنه من المعروف أن السيدة لا تنجب للطبيب إلا إذا شعرت بالورم الذى قد يتأخر اكتشافه خصوصاً والذى حجمه كبير .

لهذا كان ضرورياً أن تعلم السيدة كيفية فحص نفسها شهرياً لتلاحظ أى تغيير غير عادى فى الثدي ، وتستشير الطبيب بسرعة .

والمؤتمرات الطبية أوصت مؤخراً بأهمية هذه العملية كما أوصت بتدريسها لطلبة الجامعات ونشرها على صفحات المجلات والبراد حتى يكون معلوماً لكل سيدة .

ومن الضروري أن تعلم السيدة أنها بفحصها نفسها شهرياً لا تبحث عن السرطان وإنما يجب أن تكون لك عادة لها للاعتقاد على صحتها ، وكثوع من



١ - تقام السيدة على السرير واضعة وسادة أو فرقة ملفوفة تحت كتفها الشمال رافعة ذراعها الأيسر فوق رأسها .  
٢ - تضع السيدة راحة أصابعها اليمنى على عظام صدرها وتضغط برفق على الثدي لتفحص الربع الأعلى الداخلى للثدى الأيسر متجهة ناحية الحلمة .





٦ - تفحص السيدة الجزء الأسفل الخارجى للثدى الأيسر .

ثم تنقل الوسادة تحت الكتف الأيمن وتكرر العملية على الثدى الأيمن .

والى لقاء

٣ - تمام السيدة وتفحص الربع الأسفل الداخلى للثدى الأيسر .

٤ - تضع السيدة ذراعها الأيسر لأسفل بجانبها وتحسن الثدى والأنسجة فى الابط الأيسر .

٥ - تفحص السيدة الجزء العلوى الخارجى للثدى الأيسر .



## نظام الكترونى لتدريب العمال المبتدئين



أنتجت إحدى شركات صناعة الأجهزة الالكترونية فى بريطانيا «نظاما» متكاملًا لتدريب الطلبة أو العمال المبتدئين على استخدام الآلات والأدوات المختلفة ، ونظام التدريب الالكترونى الجديد يتكون من حاسبين الكترونيين يعملان معا بطريقة متكاملة طبقا للبرنامج الذى يحدده المسئول عن التدريب وكذلك من الممكن أن يقوم للطالب أو العامل بإدخال إستطوانة فى الجهاز الأول تتجوى على المادة أو شرح تفصيلى عن الآلة المراد دراستها فيقوم الجهازان بعرض وشرح لمختلف أجزاء الآلة وكيفية عملها .

قرب منتصف القرن المابع عشر كانت من الألعاب الشائعة لعبة رمى الزهر .. أى زهر الطاوله الذى نعرفه فى كل مقاهى مصر ، وكانت اللعبة تقوم على أساس اهرارز اللاعبين (الرقم ستة) من كل اربع رميات أو اهرارز ستة - ستة للزهرتين .. أى (دوش) بلفة لاصبى الطاولة فى كل ١٢ رمية للزهرتين وكانت اللعبة رواد ومربون وهواة وقلوب تدفع وارباح تجنى من خاسر إلى فائز .

وكان هناك فرنسى يدعى دى ميرى حاول جاهدا كسب اللعبة برمى الزهرتين لاهراز (الدوش) الموعود لكنه اكتشف مغاضبا أن أرباحه بدأت تتلاشى وأن راسمه محل أخذ ورد بين السمار واللاعبين فما كان منه وهو صديق حموم للرياضى والفيلسوف الفرنسى العظيم هنرى باسكال - وهو احد علماء الرياضيات الذين تقرأ عن اعمالهم فى الحسابات والاعداد وإليه وإلى غيره يعزى فضل ابتكار الحاسب الآلى - فما كان من باسكال ألا أن طمأنه إلى خطه وطلابه وأنه ليس منحوما أى شرارة بل تعود خسارته كنتيجة مترتبة على مغاليات الاحتمالات المتغيرة ، فإذا كان من المحتمل الحصول على ستة واحدة فى كل اربع رميات لزهرة واحد فإن الحصول على (الدوش) الستة المزدوجة يأتى كل ٢٤٠٦١ رمية للزهرين . ولم يجد المقامر الغاصب ما يقوله لباسكال سوى أن الحساب ليس أكثر من غشية نصب واحتيال .

وما هو كذلك ...

إن هذه الحادثة التى رويتها على ما تبدو من عدم أهمية بل أقول تافهة وضحلة لامت فى ذهن باسكال فلم يتركها تمر دون تمحيص وتدقيق حرى بالعلماء ، فقام إلى كراسياته وكتبه وسطر إلى عالم رياضى آخر يدعى بيير دى فيرما مكاتبات ممتدة ، واستمر تراشق الأوراق بينهما بين الاخذ والعطاء فإذا بنظرية جديدة للاحتمالات تبرز من مكانها فى لعبة الرياضيات وإذا بعلم الاحتمالات يصنع منفردا أبهر وأعظم الاسهامات العلمية .

## الإعداد

## والاحتمالات

مهندس شكرى عبد الصميع

كل ذرة فى الكون - فإنه وفقا لنظرية السبب والنتيجة - يمكنه التنبؤ بالمستقبل بوضوح .

وحتى نشرح نظرية الاحتمالات افترض أن معك قطعة ذات الخمسة قروش المعدنية ، احد وجهيها نقش عليه النسر والوجه الاخرى نقش عليه كتابة فإذا فرضنا أن نقش النسر (أ) والكتابة (ب) والوقت القطعة على الأرض فإن احتمال الحصول على النسر يساوى تماما احتمال حصولك على الكتابة ، فإذا رميت القطعة عددا كبيرا من المرات ، فمن المحتمل أن تحصل على نفس العدد تقريبا من أ ، ب ، ولكن يجب أن يكون عدد الرميات كبيرا جدا فكلما كبر عدد الرميات زاد مقدار التوافق بين النتيجة والتوقع ، فإذا كان عدد الرميات مفردا لا يمكن أبدا أن يتساوى ظهورا (أ) مع (ب) ، لكن لنفرض أنك رميت القطعة ست مرات ، هل يحتمل حصولك على ثلاثة وجوه (أ) وثلاثة وجوه (ب) ؟

الجواب لا .

وإذا دخلت فى تفصيلات لا محل لها هنا .

لكن القطعة ذات وجهين ، وعدد الرميات (٦) أى هناك نتيجتان ممكنتان

والاحتمالات .. معناها البسيط كلمة يحتمل .. فالمعروف طبعاً أنه لا يمكن تطبيق كافة القوانين الطبيعية بشكل ثابت فى كل الظروف فأنت إذا كان معك مليون جنيه وصرفت منه جنيها فلا تشعر بالفسادة ولو كان معك مليون جنيه وكسبت عشرة قروش قلن تشعر بالمكسب .. معنى هذا أن لآكام التى تكون صحيحة بالنسبة لبعض القوانين ، لا تنطبق كذلك إذا كانت تلك المتغيرات متصلة جدا أو كبيرة جدا .

ويعتقد أن هذا جاء نتيجة لقصور قدرتنا الفكرية فليس هناك من سبب - نظريا - على الأقل - يمنع انضمام ذا مقدرة غارقة من وصف وتصوير تركيب الكون شأنه شأن الصبى الذى مثل عن حامل ضرب الرقم ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ فى الرقم ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ وفى أقل من دقيقة رد الصبى ٢٥٥ ٥٨٣ ٩٤١ ٢٩٩ ٦٥٨ ٠١٦ ٩٢٥ ٥٥٦ ٢٠٨ ٨٥٠ ٤٩١ ١٣٣ .

لقد وقت العلم طويلا وبصمود إلى جانب قانون السبب والنتيجة فإذا لم تتحقق النتيجة المتوقعة يفترض عندئذ أن هناك خللا ما فى التجربة أو أن السبب الحقيقى لم يكن مطابقا للمفترض ، بمعنى أنه ليس هناك انقطاع فى السلسلة المنطقية ، فإذا عرف واحد منا امكانه وسرعاته واتجاهاته

الرمية الاولى أ أو ب ومثلها للثانية وللثالثة وهكذا وبذلك تكون مجموع الاحتمالات والنتائج الممكنة ٢س ٦ أو ٦٤ اثنان منها ستكون أ أو ب ، فإذا ظهر وجه (أ) واحد فإنه يمكن أن يكون نتيجة لأى واحد من الرميات الست ، أى انه هناك ست طرق للحصول على وجه (أ) فقط وست طرق أخرى للحصول على الوجه (ب) .

يوجد إذن ١٥ طريقة للحصول على أربعة وجوه (أ) ووجهين (ب) وطبعا ١٥ طريقة للعكس .

انك لو رميت بقطعة نقود ألف مرة فليس ممكنا أن تحصل تماما على ٥٠٠ مرة أ ومثلها ٥٠٠ مرة (ب) ولكن من المستبعد جدا أن تكون النتيجة مختلفة كثيرا عن ذلك .

إن احتمال حصولك على الوجه (أ) مرة .. مرتين .. ثلاث مرات من خلال رميات متعددة تقطع معدنية .. درسها باسكال ووضعا فى مثلث ريانى شهير باسم مثلث باسكال ، ويبنى هذا المثلث على النحو الموضح بالشكل بسهولة تامة تكتب فى السطر الاول الرقم (١) مرتين اما فى السطر الثانى وكل السطور المتتالية الاخرى نبدأ وننتهى بالوحدة ويكون كل عدد آخر مجموع العددين الموجودين فوقه وهكذا .

ويعطى مثلث باسكال طريقة مبسطة جدا لتقدير احتمال رميك عددا من المرات للوجوه أ ، ب من بين ، رمية لقطعة نقود بمجرد القراءة عبر الخط ، من المثلث ، ليكن هناك اربع رميات تجد احتمالاتك بالقراءة عبر الخط (٤) هناك فرصة واحدة من بين ١٦ الرمي اربعة وجوه (أ) ، وعدد (٤) فرص من (١٦) لرمي ثلاثة وجوه (أ) ووجه واحد (ب) (٦) فرص لرمي وجهين (أ) ووجهين ب و ٤ فرص للحصول على وجه واحد (أ) وثلاثة وجوه (ب) وفرصة واحدة لرمي (٤) وجوه (ب) .

اما اذا رميت ثمانى مرات يكون احتمال حصولك على وجوه كلها (أ) أو كلها (ب) .

$$\frac{1}{328} = \frac{1}{356} + \frac{1}{356} =$$

سنة وجوه (أ) ووجهين (ب) .

$$\frac{1}{16} = \frac{8}{356} + \frac{8}{356} =$$

$$\frac{7}{32} = \frac{28}{356} + \frac{28}{356} =$$

$$\frac{70}{356} = \frac{35}{328} =$$

اربعة وجوه أ واربعة وجوه (ب) .

إن مثلث باسكال منير للاهتمام لاسباب أخرى ، فلو قرأنا المثلث نظريا إلى الأسفل لاكتشفنا أن الخط القطري الاول عبارة عن متوالية من الوحدات والثاني عبارة عن متسلسلة الاعداد ، كما انه فى أى خط يكون كل حد عبارة عن مجموع الحدود السابقة لترتيبه فى الخط الذى يسبقه أى أن الخطوط القطرية هى .

$$2 + 1 = 3$$

$$3 + 2 + 1 = 6$$

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

اضافة إلى ذلك فإن اعداد كل خط من الخطوط الاقوية عبارة عن معاملات (س) فى مفكوك (س + ١) مرفوعة للأسس ن الذى هى .

$$س^٠ + س^١ + س^٢ + ... + س^{(ن-١)} + س^n$$

$$س^٠ + س^١ + س^٢ + ... + س^{(ن-١)} + س^n$$

خذ الحالة (٤) السطر ٤ فى المثلث تجد أن المفكوك هو .

$$١ + ٤س + ٦س^٢ + ٤س^٣ + س^٤$$

ونظرية الاحتمالات من اهم واخطر النظريات الرياضية قاطية ولها ملايين الاستخدامات ، فعندما تؤمن ضد السرعة ، تكون فى الحقيقة متدرجة تحت عملية رهان ضد شركة التأمين بأن المقار المؤمن عليه سيقم سرقة بعكس الشركة التى تحاول التأكيد بأن ذلك لن يحدث ، وعندما تؤمن على الحياة لاترهان طبعا على انك ستموت .

ونادرا ما تكون واقفا من ذلك فإن خبراء الشركة يراهنون بالشركة مع الناس ومن دراسات الاحتمالات تصد الشركة المرححات ولذلك فشركات التأمين تحقق ارباها .

إن نظرية الاحتمالات لاتكفى وحدها لاجبارك بأن رهانا أو استئثرا أو أى صنفه أخرى ملما بمرض عليك صدقك أن ترأهه بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ضد ٥٠٠ جنيه اذا احضرت الوجه (ب) للعملة من ضربة واحدة .. هنا سترفض رغم أن مبلغ الـ ١٠٠٠ جنيه مفرى جدا الا أنها لن تحقق لك السعادة الشاملة فى حين أن ٥٠٠ جنيه تمثل خسارة رهيبة .

## منزلك يذهب معك إلى أى مكان

لست بحاجة بعد اليوم لتترك منزلك والخروج فى نهاية الأسبوع بحثا عن الاستجمام ، فكل ذلك سيتم وأنت فى منزلك لأن منزلك هو الذى سوف ينتقل إلى تلك الأماكن .

فقد ابتكرت إحدى الشركات الفرنسية منزلا من طابقين يتمكن من الدوران حول نفسه ٣٦٠ درجة للاستفادة من الطاقة الشمسية أو للتغيير من اللواحي التى يطل عليها المنزل .

فى نفس الوقت يستطيع المنزل أن ينتقل من مكان إلى آخر فى أى وقت حتى يتمكن صاحبه من قضاء نهاية الأسبوع فى أى مكان يشاء .

# فسيولوجيا

## الرجل الرياضى والمرأة الرياضيه

الدكتور . فؤاد صفا الله سليمان



(شكل ١)

الحركة الدائرية لليد أثناء  
رسم الجله

بسبب التأثير المميز لهرمونات الذكور (منها التستوستيرون) . هذه الهرمونات تزيد نمو العضلات في عظام الكتفين والخصر والضلوع .

يزداد نمو هذه العضلات قبل ترسيب املاح الكالسيوم فيها وتحولها الى عظام . يصاحب ذلك زيادة في طول وكثافة عضلات الظهر والصدر مع زيادة قوتها . في الرياضيات يؤدي صغر مقاييس القفص الصدري واتساع الحوض (للحمل والولادة) إلى انخفاض مركز الثقل في

عريضان وأزرق أطول نسبياً . يؤدي زيادة حوض عظام الحوض في النساء إلى حدوث تأثيرات تشريعية في وضع الرجلين . يؤدي ذلك إلى إنحراف أكبر في اتجاه عظمة الفخذ إلى الداخل نحو الركبة .

لهذا السبب فإن معظم النساء يطرحن كعوب أقدامهن للخارج عند الجرى . ثم إن قوة الجذب الرئيسية لعظمة الفخ الرباعية الموجودة على جانب الفخذ تقع فوق الرضفة (عظمة الركبة) ثم تنحرف رأسياً إلى أسفل لكي تنفرس في عظمة الساق (القصبة) . يؤدي تنامي انقباض هذه المجموعة من العضلات إلى تورمها كما لو كانت وتر في قوس مما يسرع مجهودها .

كذلك يؤدي إنحراف عظمة الفخذ إلى الداخل إلى جذب عظمة الركبة للخارج يؤدي ذلك إلى إحتكاك سطحها السفلي مع عظمة الفخذ مما يسبب الاحتكاك بالألم المشابه لحالات تصلب ولويطة خلاف عظمة الركبة . إن الرياضيات بأخص يجهن إن يمان على تقوية العضلة التي تثبت الرضفة وهي العضلة المتسعة الوسطى الموجودة فوق الركبة .

إن كثفي الرجل عريضان وضخمان

من الواضح أن لكثير من المقاييس التي تصنع القالب البنينة في الذكور تنطبق شبهتها في الأنثى . لكن رغم وجود هذه الاختلافات الجسدية فأثرها في مجالات المناهضات الرياضية محدود لأن الرجال والنساء يتنافسون مع نفس جنسهم مع ذلك فإن النساء يحملون القالب بمستوى الرجال والفرق عليهم في بعض التمارين .

بصورة عامة نجد أن متوسط طول المرأة ١,٦ متراً بالمقارنة مع طول الرجل وهو ١,٧ متراً في المتوسط . هذا الفارق في الطول بين الرجل والمرأة متكرر في جميع الأجناس والنباتات . الرجل أطول من المرأة بنسبة ٢٦% . في مقبول العمر العمر نجد أن طول الصبي والصبية متشابه حتى عمر ١٠ سنوات . يحدث بعد ذلك نمو سريع وملحوظ للفتيات في سن المراهقة حتى الثالثة عشرة من العمر . هن بذلك يسهل الصبيان بحوالي سنتين وهذا يجعل أجسامهن تشكل متجهة نحو الانوثة . بعد ذلك يبدأ نمو مناهجه للذكور فيفوقون الفتيات في الطول والحجم بنسبة ٢١% . يحدث ذلك في معظم أبعاد الجسم فيما عدا عظام الحوض التي تكون أكثر اتساعاً في النساء .

تنتهي مراحل النمو بحيث يصبح الرجل له عظام حوض ضيقة وكثبان .

للجسم مما يسهل القدرة على الاحتفاظ بالتوازن أثناء الحركات العنيفة .

إن زراع الرجل أطول وأقوى من زراع المرأة لذلك فإن القوى الضاربة للرجل في رياضات الرماية واستخدام المضرب (التنس والكرة الطائرة وكرة اليد) تفوق مثلثتها في النساء . إن الحركة الطافية لليد هي العامل الحاسم في تحديد سرعة التذائف (كرات أو غيرها) . يد الرجل تتحرك ممكدة للشارع في خطوط مستقيمة لزيادة حجم لقمة حزمة العضد . أما في النساء فإن اليد زاوية حمل أكبر من الرجل ، وفي الزاوية التي يصنعها الزراع مع الساعد عندما يتعلق الذراع من الكتف والكفوف للأمام ، يضر ذلك استخدام المرأة لحركة دورانية للذراع عند الرماية (شكل ١) .

إن النساء رماة الرمح وحيتن لحركة مستقيمة للذراع لذلك فإن مستويي أعلى بكثير من مستوى الرجل بينما نفس هذا المقياس إن رماة القوس أو القيلة من النساء سيكون مستويين قريبا من الرجل لزيادة المرونة للولبية (شكل ٢) التي تسمح بدرجة أكبر من الدوران والانحناء .

إن نسبة الدهون في الرجل المتدربين رياضياً تتراوح بين ٨% في المقاتل من الجسم بينما تكون حوالي ١٢% كحد أدنى في النساء الرياضيات . إن نسبة الدهن في شباب الجامعات حوالي ١٢% بينما هي ٢٦% في الطالبات الجامعيات من نفس العمر .

إذا نقصت نسبة الدهن في النساء الرياضيات عن المعدل الثالث (من ١٦% إلى ١٨% من وزن الجسم) فإن القدرة الشهية تنخفض ، لكن الحيض يعود مرة ثانية عندما ترتفع نسبة الدهن ثانية فوق الحد الأدنى .

إن زيادة مقدار الدهن في الجسم واحدة من ثلاث معوقات لتفوق النساء في كثير من الرياضات . المعوق الثاني هو قلة الكتلة العضلية والثالث هو انخفاض قدرة الدم على حمل الأوكسجين . إن كثير

الدهون تحرق حركة العضلات وتضعفها بالأخص في مناطق الجزع والأطراف . أضف لذلك قلة حجم العضلات التي يمكنها التغلب على هذه المقارعة الذاتية . مع ذلك فإن نسبة الدهن في النساء له فوائد عديدة . إن ذلك يساعد على أداء أفضل في مسابقات المسافات الطويلة . إن الطبقة الدهنية تحت سطح الجلد تغطي الجسم بطبقة عازلة لبرودة الماء ، كما يساعد الطفو فوق سطح الماء . كذلك تتميز المرأة بالقدرة على تحمل الصوم والاكتفاء بالقليل من الطعام أثناء المسابحة حيث أنها تعتمد بعض الطاقة من الدهون المخزن بالجسم . من بين أفضل وأسرع عشرة سباحين في عبور القناة الإنجليزية ثمانية من النساء . كانت «بيني» الأسرع بسجل ٧ ساعات و ٤٢ دقيقة والأسرع في سباق كاتلينا بسجل ٧ ساعات و ١٥ دقيقة .

يحتوي الجسم على مقدار ٧٠% من وزن الماء . ثلاث أرباع هذا الماء يقع داخل الخلايا والمتبقي يتوزع في الأنزما الدم والسائل الخلالي (بين الخلايا) والسائل الليمفي . أي نقصان مفاجيء في مقدار الماء بالجسم مثل تصبب العرق الشديد أو التعريف يوضن للجسم أولا من البلازما ثم السائل بين الخلايا . أما فقدان الماء طويل المدى مثل الجفاف من إسهال مستمر أو ضل الطريق في الصحراء أو

غرق سفينة في البحر فإن التعويض يتم من الماء الموجود داخل الخلايا أيضا .

إن الماء الموجود في جسم الرجل أكبر من الموجود في جسم المرأة لأن كثافة تصبب العرق في الرجال أصغلا تكون ، أسرع من فترة الجسم على تمويش اللبلة من الماء مباشرة . لذلك فإن المرأة يمكنها أن تحصل فقدان الماء بصورة أفضل لظلة نشاط عندما العرقية .

من الظواهر الفسيولوجية التي تساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم أثناء ممارسة الرياضة هو إفراز العرق من الغدد العرقية في الجلد وما ينبع ذلك من صلبة البحر .

في المعتاد يقد الجسم الحرارة الزائدة في جو مريح (٢٠ ونسبة رطوبه ٢٥%) بنسبة ٤٠% من طريق تيارات الحمل الهوائي و ٤٠% من طريق الإشعاع و ٢٠% من طريق التبخر ماء العرق . عندما يزداد النشاط العضلي تفرز هذه النسب في الرجال عن النساء . إن الرجال يفقدون الحرارة (اعتمادا على تصبب العرق وتبخره) بينما تفقد النساء الحرارة عن طريق الإشعاع وتبخر الجوارح من الجلد الذي يصبر نتيجة سريان الدم فيه .



(شكل ٢) الحركة المستقيمة لليد أثناء رمي الجلة

عندما يقوم لاعبان واحد من كل جنس بلعب كرة الاسكواش (وهي من أكثر للالعاب إرهاق للجسم) نجد أن المرأة يخمر جلداه ويصبح جسمها ممتد، أما الرجل فيبيض جلده ويتصبب عرقاً. كلما زادت ممارسة المرأة للرياضة وداومت على التدرجات الشاقة فإنها تميل مييزات الرجلوه وتتصبب العرق .

تتوقف كفاءة الرياضي على قدره استهلاك الأوكسجين . يعتمد ذلك على قدره هيموجلوبين الدم على التنبص بالأوكسجين وحجم الدم وسعة الرئتين والمرعات الهوائية وقدره القلب على ضخ الدم إلى العضلات والرئتين . إن حجم الدم في الرجال يتراوح بين ٦ و ٩ لترات وحجمه في المرأة من ٤ إلى ٤,٥ لترا. كل ميلومتر من دم الرجال الأصحاء به ٥ ملايين كرة حمراء وفي النساء ٤,٥ مليون كرة حمراء . من ذلك يبدو أن الرجال لهم

القدرة على حمل قدر كبير من الأوكسجين في الدم . مما يساعد على ذلك كبر حجم القلب وزيادة ضغط الدم في الرجال عن النساء بنسبة ١٠٪ . كذلك إن قدره تنهوية الرئتين في الرجال أفضل منها في النساء . إن أقصى قد على التنهوية في الرجال عمره ٢٥ عاماً هي ١٤٠ لترا في الدقيقة بينما هي ٩٥ لترا عند النساء . لكن من الملفت للانتظار هو أن النساء لهن القدرة على التكيف في الأجواء العليا (حيث يقع الضغط النوعي للأوكسجين) بصورة أفضل من الرجال .

كل هذه الظواهر الفسيولوجية تضع حدوداً لما يمكن أن تصل إليها المرأة الرياضية . من الأداء على هذا الأساس فإن دراسة أعضاء الجسم تقيد في اختيار الرياضي المثالي وتصميم استحداث نظام للتمرينات التي يؤديها . إنها لا تستخدم للتنبؤ بأعلى مستوى يمكن الوصول إليها .

على عكس أن تحطيم الأرقام القياسية غير المتوقع يقترح وجود مجالات أخرى تكون معلوماتنا الفسيولوجية قاصره على تفسيرها . مثل ذلك أن أساليب حياة النساء ويؤيد المجتمعات لانتصج لهن الفرصة للتدريب والاستمرار بنفس القدر الذي يحظى به الرجل . إن محاولات النساء لتكون حياتهن للرياضة والتفرغ الكامل لايقابل بالرضى والتشجيع وغريزة الأمومة لهن هذه الفرصة .

إن الدراسات الاحصائية مع ذلك تدل على تقدم الأرقام القياسية للمرأة في المسابقات الرياضية . في جميع مسابقات الجري نلاحظ أن أداء النساء يقرب من أداء الرجال وزيادة سرعة الاقتراب من ذلك في الأيام الأخيرة . وصل أداء النساء إلى حوالي ٩٠٪ من أداء الرجال ومازال يتحسن . في سباقات الممارات الطويلة وسباق الماراثون من المتوقع أن يصل إلى مستوى الرجال في عام ١٩٩٠ .

### أجهزة كهربائية لمسركة التنام الكسور بالعظام

من المعروف أن عملية التنام الكسور تتمتع وفقاً لطولها خاصة إذا كانتالأساية في عظام يصعب ترميمها مثل عظمة الساق أو الكف.. لذا فكر الباحثون في استخدام أجهزة كهربائية للأصراع بترسيب الكالسيوم في العظمة المكسورة لاسكانها صلابة وسرعة التنام الكسر .

وصمم الباحثون نوعين من هذه الأجهزة المساعدة منها مايشث على المنطقة المصابة من الخارج قبل الجبيرة بينما يتم زرع النوع الثاني تحت الجلد .

يتكون الجهاز الأول من وحدتين.. وحدة بطاريات قابلة للشحن توضع في حافظة صغيرة تعلق في الكتف ومحول للطاقة يرسل نبضات كهرو مغناطيسية ذات طاقة منخفضة لايثير بها المصاب ويتم إنتاج أحجام مختلفة من هذا الجهاز ليتناسب مع مناطق الإصابة في الجسم، ويستخدم المصاب هذا الجهاز لمدة ٨ ساعات يومياً لفترة تتراوح بين ٦ و ٨

شهور وهو مزود بشاشة صغيرة تبين مدة استخدام الجهاز خلال اليوم .

أما الجهاز الثاني فيزرع تحت الجلد ويلاص القلب الكهربى العظمة المكسورة ويوصل بها بإحكام وتتصل بهذا القلب الصغير بطارية بحيث يمرى في العظمة بشكل مستمر بتيار كهربى ضعيف .

### بروتين جديد من الفطريات

نجحت تجارب (هدى شركات الأغذية البريطانية في إنتاج مواد غذائية بروتينية من الفطريات ويتكلف المشروع نحو ٤ ملايين جنيه استرليني .

يتميز البروتين الجديد أنه يشبه في مذاقه وشكله الغذاء الطبيعي على عكس الأغذية التي حاول الباحثون إنتاجها من قول الصويا ولم تلق رواجاً .

يتم تصنيع هذا البروتين من فطر ينتمي لعائلة - المشروم - أو عش الغراب وتبدأ صناعته بمرحلة التخمير حيث يتضاعف

وزن الفطر كل خمس ساعات عند تغذيته على شراب الجلوكوز وفي درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية وبالتحكم في نسبة الماء أثناء عملية التخمير والترشيح التي تليها يتم الحصول على ألياف فطرية متشابكة لارائحه لها زلالون أو نكهة وملسها يشبه ملمس جلد الشمواه . وعند اذخال هذه الألياف البروتينية الفطرية في آلة معينة لإعادة ترتيب أليافها تحصل على بروتين قابل للمضغ وبإضافة نكهات ولون قليل من زلال البيض يمكن تحويل ألياف البروتين إلى فطائر دجاج وبسكويت بالشيكولاته .

وتحويل البروتين من ألياف فطرية بنسبة ٤٤٪ % بروتين مقابل ٥٧٪ في حالة شرائح لحم المعجول الصغيرة ولكنها تحتوى نصف نسبة الدهون الموجودة في مثل هذا النوع من اللحوم وبها نسبة ألياف مساوية لما في اللحم الأسمر .

ويتميز هذا النوع من البروتين بأنه لايجتوى على أى نسبة من الكولستيرول ومن ثم فهو يمثل غذاء صحياً .

وأخذت مثل هذه الأجهزة تجد تطبيقات مفيدة بين فافدى البصر ، حيث قامت إحدى الشركات الأمريكية لتطوير كمبيوتر يستطيع أن يقرأ الكتب بصوت عال ، فعندما يفتح فافدى البصر هذا الكتاب ويضع وجهه فوق جهاز القراءة تتحول أخرف الصفحة إلى إشارات رقمية وتذهب إلى كمبيوتر صغير يحللها ويحولها إلى كلام بواسطة مركب صوتي إلكترونى .

الطباعة بالعين :-

تمكن الكمبيوتر أيضا من الطباعة بالعين ، حيث يحق للطابع مجرد تحديق بالأحرف فى طابعة تسمى «أوبتكوم» التى تتبع حركات العين وتطبع العبارات التى يريدها الناظر .

وقد زودت هذه الطباعة الإلكترونية بجهاز يتتبع حركة العين ، وبلوحة مفاتيح رسمت الأحرف والأرقام والإشارات عليها . ويستطيع الشخص المقعد أن يشغلها بمجرد التحديق فيها .

ولا تختلف هذه الطريقة البصرية فى الطباعة طريقة الطباعة العادية ، ما عدا أن نظارة العين تحل محل حركة الأصابع .

الكمبيوتر .. يوقع امضاءك

ومن التطورات الأخرى فى ميدان الجمع بين الكمبيوتر والخصائص البشرية ، هناك قلم اتوماتيكى مرتبط بكمبيوتر يلتقط الحركات الحركية التى تصدرها يد الشخص لدى التوقيع .

صمم هذا القلم ليقوس قوة ضغط يد الموقع به فى ثلاثة اتجاهات ثم يحولها إلى إشارات كهربائية يخزنها فى الكمبيوتر ، وهكذا لا يستطيع شخص أن يزور إمضاء شخص آخر بمجرد أن يرسمه على الورقة ، لأن الضغط الصادر عن يده وأصابعه حين التوقيع هو ضغط فريد من نوعه ، ويمكننا أن نعتمد للتوقيع على هوية الشخص ، تماما كما نعتمد على بصمات الأصابع .

وقد طبعت هذه النظريات فى النيروك ونجاح .

## ● الكمبيوتر يرسم الصور وينتج أفلام السينما

## ● كمبيوتر يطبع بمجرة النظر فقط .. واخر يوقع امضاءك بدلا منك

المقدم على عدة مراحل معقدة ... أولها تلقيم رسوم الأشياء بأشكالها الإمامية والعلوية والجانبية فى الكمبيوتر محددة بأبعادها الثلاثة ثم تقسم إلى نقط ، ثم ترسم الخطوط الموصلة بين النقاط ، خالقة مضلعات ، ثم يبرمج الكمبيوتر لأوضاع الأشياء فى زوايا مختلفة .

أما الخطوة التالية فتختص بتحديد خواص الشيء ، مثل مادته وكثافته وشفافيته ولونه ، فى مشهد الطاولة الذى يضم الكأس والبرفالة وإناء الشاي ، نجد أنه تمت برمجة الكمبيوتر لإضفاء الشفافية على الكأس ، ويمكن أيضا وضع الإضاءة فى المنظر لخلق ظلال وانعكاسات ، ويتم تقرير زاوية المشهد ، وفى حالة هذا المشهد الذى يضم الكأس والبرفالة وإناء الشاي تكون الزاوية على مستوى الطاولة ، وكان يمكن برمجة الكمبيوتر لتقديم مشهد علوى أو حتى منظر خارجى للكأس .

وبعد برمجة المشهد أو سلسلة المشاهد تصور كاميرا قراءة كمبيوتر للمشهد .

الكمبيوتر يقرأ الكتب :-

وإذا كان هناك الكمبيوتر الذى يستمع إلينا ليلى مانريد منه ، فقد ابتكر العلماء الكمبيوتر الذى يحدثنا ، فهناك أجهزة تركب الاصوات تركيبا ، مستعينة بالكمبيوتر .

الكمبيوتر صار يغزو كل المجالات ... حتى الرسم وانتاج أفلام السينما صار يتم هو الآخر باستخدام الكمبيوتر .

ورغم أن النقاد يجادلون فى قيمة فن الكمبيوتر ، فإن الفنانين الذين هم على قدر من العلم بالكمبيوتر ، والعلماء الذين هم على قدر من العلم بالفن ، يستخدمون الكمبيوتر لخلق أعمال رائعة وأحيانا غير عادية .

ويمكن انتاج أشكال مختلفة من فن الكمبيوتر ، من بينها البيانات ، والشعر ، والنحت والموسيقى والأفلام ، وكثيرا ماتعاون فنان مع عالم لخلق أعمال تعكس أسلوب الفنان نفسه .

وللحصول على هذه الأعمال يتم اعداد معادل رياضى لأسلوب الفنان مبنى على اساس تحليل أعماله السابقة ، لتحديد الأسلوب الذى يستخدمه ، فحدد الأشكال الهندسية فى كل رسم يمكن جدولتها ... بعد ذلك تستنبط صيغة لترتيب أشكالها رائعة ، ويغذى الكمبيوتر بهذه المعلومات فيقدم رسما كروكيا مطبوعا يمكن أن يستخدمه الفنان كنموذج لانتاج رسم جديد أو نحت .

وتنتج إحدى شركات انتاج الأفلام فى كاليفورنيا ، أفلاما بكمبيوتر باستخدام أسلوب يسمى تقليد المشهد الرقى .

وينطوى هذا الأسلوب التكنولوجى

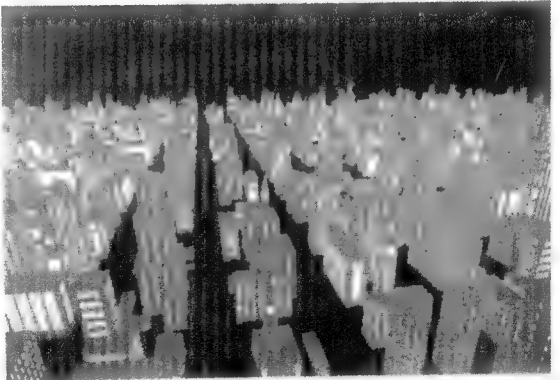


الطباعة بالعين يحقق  
الطابع مجرد تصديق  
بالأحرف في طلبه  
أو يتوكم التي تتبع حركات  
العين وتطبع العبارات التي  
يريدها الناظر ..

خط أنابيب جوفيان  
(اللوحة لديفيدايم وبرمجة  
الكمبيوتر لجيمس بلين)



أفق المدينة نقطة من هيلم كمبيوتر للرسوم المتحركة







▲ محاولة للواقعية  
 في فن الكمبيوتر  
 خلال الألوان  
 وكأس شفافة ..



## حياة

# السلاحف

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة القاهرة

عند ظهور أى خطر يتهددا ، وتبقى بعد ذلك منكشمة على نفسها فى هذا الوضع حتى تتأكد من زوال الخطر ، ثم تبدأ بعد ذلك فى مزاوله نشاطاتها العادية فى الحركة والانتقال من مكان إلى مكان للبحث عن الغذاء وغير ذلك من مستلزمات الحياة . ويتم هذا الانتقال بالمشى على سطح الأرض ، ولما كانت أرجل السلاحف الأرضية ضعيفة كما نكرنا من قبل ، كما أن أجسامها ثقيلة الوزن فلنأخذ لا نستطيع سوى القيام بتحركات بطيئة ، ولذلك كانت السلاحف الأرضية منذ قديم الزمان فى خطر مستمر من هجوم الحيوانات المفترسة الأكثر منها قوة والأمرع حركة ، ولكن يقوم الصندوق العظمى وما يحيط به من الأصداف القوية بدور فعال فى حمايتها من هذه الحيوانات ، ولولا ذلك لانقرضت السلاحف الأرضية فى زمن وجيز ، لأنها فى الواقع تمثل صيدا سهلا للمفترسات هذه المفترسات .

أما سلاحف الماء العذب (وهى التى تعيش فى الأنهار والبحيرات والبرك والمستنقعات) وكذلك السلاحف البحرية (وهى التى تعيش فى البحار والمحيطات) فهى بلا شك أسرع فى تحركاتها من السلاحف الأرضية ، ومنها ما يجيد السباحة بإجادة كاملة حيث يتنافس فى هذا المضمار مع الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى ، وفى تلك السلاحف المائية عموما نجد أن الأرجل (وهى المعدة للمشى فى حالة السلاحف الأرضية) قد تحولت إلى أسطح عريضة تشبه المجذاف ، وهى تستخدمها فى دفع الماء أثناء السباحة كما يفعل السباحون من بنى البشر (شكل ٢) .

ونظرا لوجود الصندوق العظمى الصلب الذى يحيط بالأعضاء الداخلية إحاطة كاملة ، فإن بعض هذه الأعضاء تكون حركتها مقيدة إلى درجة ما ، ولا يستطيع الحركة بحرية كاملة كما فى الحيوانات التى لا تمتلك مثل هذا الصندوق الخارجى الصلب ، ومن ذلك مثلا أن المنطقة الصدرية لا تستطيع الانقباض والانقباضات أثناء عملية التنفس كما يحدث فى الفقاريات العليا عموما . ولكن تتم مثل هذه الحركات التنفسية بطريقة أخرى ملائمة ، إذ يندفع هواء الشهيق إلى الداخل عند ما تنقبض

وهناك ما يقرب من ٢٥٠ نوعا من السلاحف تندمج فى ثلاثة أقسام واضحة وهى السلاحف الأرضية (tortoises) والسلاحف البحرية (turtles) وسلاحف الماء العذب (terrapins) .

ومن أهم سمات السلاحف وجود الصندوق العظمى الذى يحيط تماما بجميع أعضائها الداخلية ، وهو يتكون من جزأين أساسيين ، جزء ظهري (علوى) على شكل «قبة» يطلق عليه اسم «غطاء السلاحف» (carapace) وجزء بطني مفلطح يسمى «درع السلاحف» (plastron) ويتركب كل منهما من عدة ألواح عظمية كبيرة يلتحم بعضها مع بعض الحاما وثيقا .

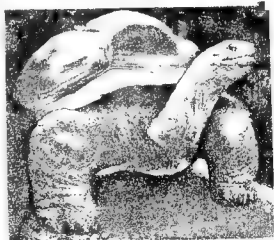
وهذا الصندوق العظمى مغلف من الخارج بعدد معين من القشور القرنية الكبيرة التى يطلق عليها اسم «صدف السلاحف» ، وهذه القشور صلبة ومتماصة بعضها مع بعض إلى درجة كبيرة مما يجعلها سندا قويا للصندوق العظمى الذى يقع تحتها مباشرة .

وتوجد للصندوق العظمى فتحتان إحداها أمامية يطل منها الرأس والأرجل الأمامية ، والأخرى فتحة خلفية يخرج منها الذنب والأرجل الخلفية (شكل ١) وتستطيع السلاحف سحب هذه الأعضاء بسرعة كبيرة إلى داخل صندوقها العظمى

تعتبر السلاحف على اختلاف أنواعها مجموعة متميزة فى دنيا الحيوان ، إذ يسهل التعرف عليها بدرجة ملحوظة ، ولها شكل لا يخطئه الإنسان ، كما أنها تعيش على الأرض فى حركة بطيئة تضرب بها الأمثال ، وكثيرا ما نرى عنها القصص التى تدل على حكمة كبيرة ونكاه فطري كما هو واضح فى قصة «الأرنب والسحفاة» وغيرها من القصص المعروفة عن مثل تلك الحيوانات .

والواقع أن السلاحف تنتمى إلى طائفة الزواحف (وهى التى تزحف ببطنها على سطح الأرض) ، فأرجلها ضعيفة ولا تكاد تقوى على حملها بعيدا عن هذا السطح ،

شكل ٣ - سلاحف «الليل» وزنها ٨٧٠ رطلا .



في السلاحف المائية أيضا ، إذ أنها تخرج من البحر أو النهر خلال موسم التكاثر ، وتقوم بحمل حفر مماثلة بالقرب من الشاطئ لتضع البيض بداخلها ، وهو ما سوف نشرحه فيما بعد عند الكلام عن بعض السلاحف البحرية .

#### أعمار السلاحف :

المعروف عن السلاحف أنها من الحيوانات المعمرة ، وتلك الحقيقة يعرفها كثير من الناس ، سواء كانوا من المتخصصين أو من غيرهم ممن يهتمون بتربية بعض الحيوانات الأليفة في منازلهم أو في حدائقهم الخاصة .

وفي الواقع أن السلحفاة الأرضية - وهي التي تكون في متناول معظم هؤلاء الهواة - حيوان ودع بالأكل عادة سوى الأعشاب والأوراق النباتية وبعض الفواكه والثمار ، وكذلك يكون الاحتفاظ بها داخل المنزل وتقديم الطعام إليها من الهوايات الممتعة عند كثير من الناس .

ومن خلال هذه الممارسة استطاع الكثير من هؤلاء الهواة أن يدركوا بقاء هذه السلاحف الأرضية سنوات طويلة على قيد الحياة ، وعرفوا أنها من الحيوانات المعمرة التي تعيش أكثر من أي حيوان آخر عادة ، وكانت التقديرات التي وصلوا إليها عن أعمار هذه السلاحف مرتكزة في الأساس على عدد السنين التي ظلت خلالها تلك السلاحف في حوزتهم ، دون أن يأخذوا في الاعتبار عمرها عندما وصلت إليهم لأول مرة ، أو أنهم يقدرون هذا العمر المبني تقديرا جزائيا .

ولذلك تكون معظم هذه التقديرات خاطئة من الأساس ، إذ أن التقدير الحقيقي لعمر السلحفاة لا يكون مرتكزا على أسس حقيقية إلا إذا سجل تاريخ نفسها من البضنة ثم عرف بعد ذلك تاريخ موتها ، وهذا لا يحدث إلا في حدائق الحيوان حيث يوجد لكل منها سجل خاص به مثل هذه البيانات .

وفي الواقع إن معلوماتنا عن أعمار السلاحف المختلفة مستمدة من سجلات هذه الحقائق ، ومنها يتضح أن بعض السلاحف المعمرة قد عاشت ٥٠ سنة أو أكثر ، وعلى سبيل المثال فقد كانت إحدى هذه



شكل ٢ - إحدى السلاحف البحرية وقد تحورت أرجلها الامامية والخلفية إلى مجاذيف قوية .

حادة تمتد على كل جانب من جانبي الفك وتستخدمها السلحفاة في تمزيق طعامها ، وهي في الواقع حادة كالسكين ، فلي السلاحف التي تتغذى على النباتات تقوم هذه الصفائح بتقطيع أوراق النباتات وفروعها والطحالب والأعشاب البحرية وغيرها مما تتغذى به تلك السلاحف آكلة النباتات ، كما تستخدمها السلاحف آكلة اللحوم في تمزيق أجسام الفرائس التي تصيدها من حيوانات البر أو البحر تما للبيئة التي تعيش فيها .

وتتكاثر جميع السلاحف سواء كانت من السلاحف الأرضية أو من السلاحف المائية بواسطة البيض كما تفعل الطيور ، ولا يوجد منها ما يلد على الإطلاق ، وهناك منها الذكور وهناك الاناث ، وفي موسم التكاثر يتم التزاوج بينهما ، ثم تقوم الانثى بعد ذلك بوضع البيض ، وهي لاتقوم بحضانة هذا البيض كما تفعل الطيور وبعض الزواحف الأخرى ، بل إنها تحفر له حفرا عميقة داخل الرمال أو الأرض اللينة ، ثم تضع البيض بداخل هذه الحفرة وتغطيه بالرمل أو التراب لاختفائه عن الأنظار ، وتتركه بعد ذلك ليقتض بفعل حرارة الشمس ، وهذا في حالة السلاحف الأرضية ، وتتم هذه العملية

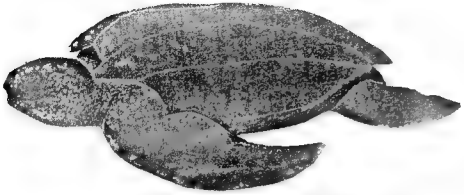
«عزلتان جانبيتان» تؤنيان إلى اتساع تجويف الجسم حول الركتين ، ويتردد هواء الزفير عندما ينقبض زوجان من «المعضلات البطنية» ، فيدفعان الأعضاء الداخلية نحو الركتين ، وبالضغط عليهما يندفع هواء الزفير إلى الخارج .

ومع أن هناك قليلا من السلاحف المائية التي تستطيع استخلاص الأكسجين الذائب في الماء في عملية التنفس كما تفعل الأسماك ، إلا أن الغالبية العظمى منها تعتمد على تنفس الهواء الجوي ، ولذلك فإنها تصعد من أن إلى آخر إلى سطح الماء للحصول على جرعة من هذا الهواء ، كما تفعل جميع الثدييات البحرية كالحيتان والدلافين وعجول البحر وغيرها . ولذلك فإن السلاحف المائية تموت اختناقا في الماء إذا منعت بطريقة أو بأخرى من الصعود إلى سطح البحر لاستنشاق الهواء الجوي .

وعلى عكس الزواحف الأخرى التي تحمل فكوكها أسنانا قوية في بعض الحالات كما في التماسيح ، أو ضعيفة في حالات أخرى كما في كثير الطعابا الصغيرة ، فإن السلاحف على اختلاف أنواعها لاتحمل أسنانا على الإطلاق ، وقد استعاضت عن الأسنان بصفائح قرنية

شكل ١ - منظر جانبي للسلحفاة ، ويشاهد الرأس والطرف الامامي خارجين من فتحة الصندوق الامامية ، والذنب والطرف الخلفي من فتحة الخلفية .





شكل ٤ - الملبحة لينة الجلد وهي أضخم الزواحف المعاصرة .



شكل ٥ - الملبحة الخضراء (الثرسة) .

السلحفاة المعمرة في حوزة ملك «التونجا» وكانت تسمى «تو - إماليا» ، وقد أهداها إليه الكابتن كوك في إحدى رحلاته البحرية التاريخية عام ١٧٧٣ ، «والتونجا» عبارة عن جزيرة صغيرة تقع في المحيط الهادئ الجنوبي ، وقد ماتت هذه السلحفاة عام ١٩٦٦ ، أي أنها بقيت حية لمدة ١٩٣ سنة بعد إهدائها لملك «التونجا» ، وذلك بالإضافة إلى سنوات عمرها عند الإهداء . ومع ذلك فإن الأغلبية العظمى من السلحفاة يصل متوسط أعمارها إلى مايقرب من ٥٠ سنة ، وهو رقم كبير نسبيا إذا أخذ في الاعتبار متوسط أعمار الحيوانات الأخرى بصفة عامة ، ولكنه يقل كثيرا عن متوسط أعمار السلحفاة المعمرة التي سبق ذكرها .

ويقتصر وجود السلحفاة المعمرة على بعض الأنواع التي تعيش في جزر «جالا باجوس» (galapagos) الواقعة في المحيط الهادئ بالقرب من سواحل إكوادور في أمريكا الجنوبية ، وكذلك في بعض الجزر الاستوائية الأخرى ، وهي تتغذى على الحشائش والأعشاب والأوراق النباتية اللينة والفواكه والأزهار ولثمار وغيرها من المنتجات النباتية ، وتصل الواحدة منها إلى حجم كبير للغاية بالمقارنة إلى غيرها من السلحفاة الأرضية ، ولذلك فقد أطلق عليها علماء الحيوان اسم «سلحفاة القيل» تشبيها لها «بالقيل» الذي يعتبر حاليا أضخم الحيوانات الأرضية المعاصرة ، وتشاهد إحدى هذه السلحفاة للملاقة في شكل (٣) حيث تم الحصول عليها من جزيرة «الداير» (Aldabra) ، وكانت لثمن ٨٧٠ رطلا ، وهي موجودة حاليا (بعد تعويضها) داخل المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي بلندن .

ومع أن هذه السلحفاة المملقة كانت توجد بأعداد كبيرة جدا في معظم جزر «جالا باجوس» عند اكتشافها لأول مرة خلال القرن السادس عشر إلا أن أعدادها قد قلت كثيرا عن ذي قبل ، كما أنها أصبحت لا توجد حاليا إلا في ثلاث جزر فقط من تلك المجموعة الكبيرة من جزر المحيط الهادئ ، وتلك الجزر هي البيرمالي وتكان وأبندجون .

ويتضح من ذلك أن تلك السلحفاة المملقة في طريقها إلى الانقراض مثل بقية الزواحف الضخمة التي كانت تعيش في المصور الجيولوجية السابقة ، ويرى العلماء أن الوقت الذي سوف تفتنى فيه تلك السلحفاة المملقة من لوجود ليس بعيد إذا استمر تناقصها بالمعدل الحالي . وهو أمر يدعو إلى الأسف إذا عرفنا أن تلك السلحفاة على وجه الخصوص من الحيوانات المحببة إلى الناس في معظم حدائق الحيوان في العالم .

#### السلحفاة لينة الجلد (Leathery turtle)

ويقتصر وجود هذه السلحفاة المملقة على تلك السلحفاة الأرضية التي تعيش في جزر «جالا باجوس» بل توجد منها أنواع أخرى تعيش في البحر مثل «السلحفاة لينة الجلد» ، وقد سميت كذلك لأن صندوقها العظمي لا تغطيه بالدرقات

القرنية الكبيرة المعروفة «بصنف السلحفاة» بل هو مغطى بهلد سميك لين ، ويوجد بداخل هذا الجلد عدد كبير من الصفائح الصغيرة المرتبة على شكل «السميفساء» ، ويتراوح طول السلحفاة لينة الجلد بين متر ونصف إلى ثلاثة أمتار ، كما يتراوح وزنها عادة بين ٣٠٠ - ٤٠٠ كيلو جرام ، وقد سجلت بعض العينات الضخمة التي كان وزنها ٦٠٠ كيلو جرام ، ولذلك فهي تعتبر في الواقع أضخم الزواحف المعاصرة على الإطلاق . (شكل ٤)

وتعيش هذه السلحفاة في معظم البحار الاستوائية حيث تشاهد كثيرا حول شواطئ أمريكا الجنوبية وأفريقيا وإستراليا واليابان ، وقد تظهر من وقت إلى آخر داخل البحر المتوسط . وهي تتغذى عادة على الأسماك والحيوانات الرخوة والحيوانات القشرية وقناديل البحر وغيرها من الحيوانات البحرية .

وتشاهد الآنث من هذه السلحفاة في

عادة بعد ما يقرب من شهرين ، وبعد الفقس تخرج السلاحف الصغيرة من الرمال ثم تتجه إلى البحر مباشرة ، وهي لاتنجر خلال هذه الرحلة القصيرة من هجوم الطيور البحرية والحيوانات المفترسة الأخرى التي تبيد منها إحصاءا كبيرة قبل وصولها إلى الماء .

هذا مع العلم بأن البيض نفسه - مع العناية الكبيرة التي تبذلها أنثى السلحفاة لاختفائه عن الانظار - لا ينجر هو أيضا من عمليات الإبادة ، فهناك عدة أنواع من الحيوانات التي تحفر داخل الرمال بحثا عن البيض الذي تجد فيه طعاما شهيا ، كما أن كثيرا من أمالي الشواطئ والجزر التي تلجأ إليها هذه السلاحف يتقوون أيضا بين الرمال لاستخراج هذا البيض من مخاينه حيث يأكلونه كما نأكل نحن بيض الدجاج .

وفي «السلحفاة الخضراء» - كما في مختلف السلاحف البحرية الأخرى - يتم التزاوج بين الذكور والأنثى في الماء ، ثم تصعد الأنثى إلى الشواطئ الرملية لوضع البيض ، ويكون صمودها عادة أثناء الليل ، وتصنع الأنثى لنفسها حفرة كبيرة لدخل الرمال اللينة بعيدا عن أمواج الشاطئ ، ثم تضع بداخلها «حضانة» من البيض تحتوي على ٧٥ - ٢٠٠ بيضة ، ثم تغطيها بالرمل ، وهي تسمع على تلك الرمال بزعانها الأمامية بعناية كبيرة حتى تخفيها تماما عن الانظار . ثم تعود بعد ذلك إلى البحر ، وتضع الأنثى عادة من ٢ - ٥ «حضانة» من البيض في الموسم الواحد .

ويقض هذا البيض بحرارة الرمال التي تستمدتها من حرارة الشمس ، وهو يقض

اليابالي القمزية صاعدة إلى الشواطئ المحجورة لوضع البيض ، وهي تصعد إلى هذه الشواطئ بعد عملية التزاوج التي تتم في الماء بينها وبين الذكور في موسم الكناثر ، وتقوم الأنثى بعمل حفرة عميقة في تلك الرمال بالقرب من الشاطئ ، ثم تضع البيض بداخلها وتغطيها بالرمل لاختفائه عن الانظار . وبعد ذلك تترك هذا البيض متجه إلى البحر ، وهي تستريح عند الشاطئ فترة من الزمن قبل نزولها إلى البحر مرة أخرى واستئنافها للمباحة ، ويقض هذا البيض بعد ما يقرب من شهرين ، ثم تتجه السلاحف الصغيرة بعد ذلك إلى البحر مباشرة لأنها غير قادرة على الحياة على سطح الأرض ، وذلك لأن أجسامها مهياة للحياة المائية .

### السلحفاة الخضراء (١)

ومن أشهر السلاحف البحرية الأخرى التي تصل أحيانا إلى أحجام كبيرة «السلحفاة الخضراء» green turtle ، وقد تصل العيانات الكبيرة منها إلى ما يقرب من مِتر ونصف طولاً ، وتزن ما يقرب من ٤٥٠ كيلو جراما ، أما معظم ما يصاد منها فيتزاح وزنه عادة بين ٣٠ - ٧٠ كيلو جراما وهي كثيرة الانتشار في المحيطات : الاطلنطي والهندي والهادي ، وأيضاً في البحر المتوسط .

و «السلحفاة الخضراء» ماهرة جدا في المباحة حيث تشاهد في كثير من الأحيان على مسافات بعيدة جدا داخل البحر مع انها في الأساس من الحيوانات الشاطئية ، وهي تتغذى على مختلف الأعشاب البحرية ، ولحمها طيب المذاق ، كما انها السلحفاة التي يصنع منها «حساء السلحفاة» المعروف في كثير من المطاعم الأوروبية ، كما أنه يعتبر من الأصناف الفاخرة التي تقدمها تلك المطاعم ، والسلحفاة الخضراء معروفة تماما في الاسكندرية حيث تعرض في «سوق السمك» مع الأسماك البحرية الأخرى ، وهم يطلقون عليها اسم «للترسة» ، ويأكلون لحمها كما يفعل ذلك معظم سكان الموانئ المطلة على حوض البحر المتوسط (شكل ٥) .



### غلاية كهربائية تفصل التيار الكهربائي عند غليان الماء

لا يتبخر الماء ويؤدي ذلك لخطر تلف الغلاية أو حدوث حريق بالمطبخ . والغلاية مصنوعة من الألمنيوم المكسو من الخارج بطبقة من البوليستر ، أما داخل الغلاية فمكسو بمادة تمنع حدوث الصدأ .

غلاية كهربائية تتسع لحوالي ٣,٥ لتر مجهزة بنظام أمن أتوماتيكي يقوم بقطع التيار الكهربائي عن الغلاية في حالة وصول الماء إلى درجة الغليان لمدة طويلة في حالة نسيان ربة البيت لأمره حتى

أظهرت الأبحاث النفسية بكل وضوح أن البشر إذا تواجدها فى نظم بيئية معقدة متشابكة لا يكونوا على استعداد أن سلوكا سلوكا واقعا حقيقيا بالقدر الكافى المطلوب - وهذا بالتالى يقود الى اخطاء فى اتخاذ القرارات والى اخطاء فى التطور البيئى - وعليه فوجب العمل على كفاءة سلوكيات البيئة - وقد كتب أحد رؤساء نادى روما « ن » وضعنا قد يكون مؤسسا منه اذا لم يوجد فى أساس كياننا عامل انقضى تنمسل به وهذا يقصد به التراء الفطرى الموجود فى الفهم الانسانى والقدرة على الرؤيا والابداع وهذا ارث منس و غير مستفاد منه وموجود داخل كل انسان .

إن حل الكارثة البيئية يمكن أن ينجح إذا كانت الاجراءات الضرورية تستطيع أن تجعلها اخلاقيات القيم المتغيرة الراسخة فى قاعدة اجتماعية عريضة .

### ثقافة البيئة:

تعليم البيئة فى المدارس يجب أن لا يقتصر على مواد الجغرافيا أو علوم الحياة (البيولوجى) ولكن يمتد هذا التعليم ليجد له مفعلا فى جميع مواد الدراسة (الرياضيات - الفن - علوم الفيزياء ... الخ) وأن تشمل مقررات الدراسة فى جميع مراحل التعليم الحديث مواضيع البيئة المختلفة ليوهمها الطالب حسب عمره وكذلك ثقافة البيئة للمواطن المادى ليقوم بدوره فى إبراز مبادراته .

وفى إطار تعلم وتعليم البيئة توجد مفاهيم تخص الطالب والمدرس هذه للمفاهيم يمكن اجمالها فى النقاط الآتية :

- ١ - نظرة تاريخية .
- ٢ - مفهوم البيئة .
- ٣ - سلوكيات البيئة .
- ٤ - مستقبلات البيئة .

### صور تدهور البيئة :

تختلف النظرة الى مفهوم تدهور

# صور تدهور البيئة

دكتور / عباس الحميدى

موضوع البيئة وتفاعلها مع الناس وتفاعل الناس معها هو الآن الشغل الشاغل للفرد والجماعة والحكومات على مستوى العالم .

ومع أن موضوع البيئة أصبح مفهوماً لكل فرد من طبقات الشعب إلا أن مبادرة الفرد فى المحافظة على البيئة تتمثل فى قطاعات قليلة .

وبالعكس من ذلك فإن الامل اصعب فى أن تقوم الحكومات ودرجة أقل الأحزاب السياسية والصناعة بدورها فى حل مشاكل البيئة .

وبينما يوجد اتفاق فى دوائر الرأى العام إزاء ضرورة حل مشاكل البيئة تظهر اختلافات جماعية واضحة حول الاسئلة عن امكانيات الحلول لكارثت البيئة .

ويمكن التفريق بين نوعين من استراتيجيات الحلول :

١ - حل يكمن فى تطور علمى تكنولوجيا .

٢ - حل يكمن فى تغييرات اجتماعية جذرية .

وتوجد اختلافات بينة داخل الرأى العام فى مفهوم أى هاتين الاستراتيجيتين تصلح للتغلب على مشاكل البيئة . يرى البعض أن الحل يكمن فى الاستراتيجيتين بينما يرى فريق حركات محبى المحافظة على البيئة أن الحل يكمن فى التفكير الاجتماعى . وفى محيط السياسة والأوساط الصناعية هناك تفضيل على استغلال الحل الأول .

لقد أصبحت المعرفة بالطبيعة تأتي فى المرتبة الثانية من اكتساب المعرفة لدى كثير من البشر . وهلت محلها اكتساب المعرفة عن طريق قراءة الكتب والافلام السينمائية والتلفزيونية والمنافشات العلمية وافقت البيئة الطبيعية أهميتها كمكان للتجربة المباشرة وأصبح المرء يرى فى الطبيعة والبيئة مكانا للراحة والاسترخاء وليس لاكتساب المعرفة بها عن طريق الملاحظة والتأمل فيها ، وينظر المهتمون بقضايا الانتاج إلى البيئة الطبيعية على أنها وسيلة لغرض ( إنتاجية المواد الخام والمواد الغذائية ) .

### حل مشاكل البيئة :

وإذا كانت رغبة المواطنين هى المحافظة على البيئة فإن المرء يتوقع بدرجة كبيرة مساهمتهم فى حل مشاكل البيئة على مستوى الرأى العام - وقد دل استطلاع الرأى الذى قام به المعهد الدولى للبيئة والمجتمع فى ألمانيا على أن المرء يتوقع مساهمة فى حل مشاكل البيئة من جانب مبادرة المواطنين وبالتالى من جانب اتحادات المحافظة على الطبيعة ،

البينة - فالبحض يراه مثلاً في إنشاء طرق جديدة على حساب الرقعة الزراعية الخضراء بينما يراه البعض الآخر في تحويل مجرى مائى ومايتبع ذلك من الظواهر .

وهذا الخلط ألتحرير فى المفهوم اللغوى لتدهور البينة قد يكون وهما أوزعما باطلاً أوداً مغزى سياسى أومبنى على حقيقة .

وفى المفهوم اللغوى العلمى البحث قد لا يوجد تدهور للبينة ولكنه تغيير لها . فمثلاً زوال غابات اقطار العصر الكريونى أوالحياء الوحشية (البيرة) فى وسط أوروبأ أو اختفاء الاراضى الزراعية لأقامة المصانع والمدن للصناعية فى القرن التاسع عشر أوالتنصحر المحتمل أوالانشاع من حرب عالمية ثالثة ذرية محتملة ماهى إلا صور للبينة عن الماضى والمستقبل لنفس المكان الجغرافى الواحد (مثل اقليم الرور الصناعى) .

عند الكلام عن تدهور البينة فإن المقصود المتبادر للذهن هو أكثر من تغيير لبينة (يمكن تقييمه) أوقياسه بمقاييس لمحصلات أوعايات لنفسها فى الواقع . وهذه الغايات التى يمكن أن يقاس بها تدهور البينة تجعلها فى النقط الأتية المتعلقة بحماية وسياسة البينة :

١ - تحسين الظروف المعيشية للإنسان (على حساب البينة) .

٢ - ضمان وتطور المنفعة والكفاءة للمخزون الطبيعى natural resources

٣ - استمرارية كفاءة الأداء للمخزون الطبيعى .

٤ - المحافظة على انواع النبات والحيوان واثراء الطبيعة وجعلها .

والاعتداء على البينة أوتدهور البينة لها مقاييس على سبيل المثال فى :

١ - ظهور الأمراض (أوبالتالى نقصان الصحة العامة) .

٢ - الاعتداء على الوسط البينى مثل الاراضى والمياه والهواء (بسبب عوالم الكيمياء) .

٣ - الخراب الناتج من الاستنزاف

البينى كفضيات (ضروريات) انتاج المواد الغذائية والموارد (فمثلاً فى نضوب معين الموارد وتقتت التربة) .

٤ - تخريب المخزون الطبيعى فمثلاً فى ابادنة الحيوان والنبات .

ولايفى فقط معرفة مثل هذه الاعتداءات - ولكن ماهى الصور التى تتواجد عليها وكيفية تأثيراتها - فمثلاً كيف تظهر الأمراض التى تسببها الاعتداءات على البينة حيث أن معرفة مدى تطور المرض يعطى صورة واقعية عن نوع الخطورة التى تهدد المروء .

### صور تأثيرات تدهور البينة:

الفرض من دراسة هذه الصور هو معرفة تأثير الاضرار على البينة بعد معرفة ماهيتها .

#### الصورة الأولى :

انتهاك وتدهور البينة الحاد الكوارث : تحت هذه الامور فى ازمة محددة وفى أماكن معينة كظواهر طبيعية أوعوارض واسعة يمكن تحديد هويتها مثل :

(أ) - جرف مجرى مائى أوقيضان أو عواصف .

(ب) - الهباب الصناعى - ضبخن (ضباب + دخان) smag على المدن .

(ج) - تحطيم ناقلة زيت فى البحر .

(د) - موت نوع معين من النبات أوالحيوان وفقاره .

#### الصورة الثانية :

انتهاك وتدهور البينة (البينة) Futrue وهذا يظهر بشكل تدريجى مؤثر فى فساد البينة ونوعيتها ونتائجها تظهر بعد فترة ولكنها عندئذ ترم مساحات شاسعة مثلاً :

أ - استغلال الرقعة الخضراء للانشاءات المرصوفة (مطارات ، شوارع ، طرق ، ملاعب ، ... الخ) .

ب - تشيع الكائن الحى بالعناصر

الثقيلة ومركبات الكلور الكربوهيدروجينية carbons cholorohydro المواد المشعة .

#### ج - الضوضاء .

د - اتلاف الاراضى الزراعية بسبب عوامل التعرية والتدمير (سوء الاستعمال)

هـ - زيادة المواد الضارة فى المياه الجوفية والبحار .

و - زيادة ثانى اكسيد الكربون فى الجو

وهذا التدهور البطيء قد يتحول فى مكان ما الى تدهور حاد للبينة فمثلاً الأمطار الحامضية واستنشاق الهواء

المحتوى عيسى الاسبستس Asbests السبب لمرطبان الرئة . وهذان العاملان

(١) ، (٢) يؤذيان الى الاضرار بالكائن الحى كالانسان والاشجار . وللتأثير

السلبى لهذه العوامل قد يظل لفترة طويلة غير ظاهر ولكنه يظهر فى لحظة محددة

لايتوقعها المروء مما يصعب معه عمل أى إجراء مضاد وقائى لايقتف التأثير (المثال

الحالى هو اختفاء الغابات فى بعض البلاد الأوروبية بسبب المطر الحامضى الناتج من

انبعاث غازات النروجين والكبريت من المصانع)

#### الصورة الثالثة :

#### الاستنزاف السريع للموارد :

وعلى الأخص غير المتجددة مثل البترول والفحم والمعادن .... الخ فمثلاً

نضوب البترول ينتج عنه مشاكل اقتصادية وسياسية بينما فى حالة الموارد المتجددة

مثل المياه أوالغابات تنشأ المشاكل من الاستنزاف المتعالى فيه مثل صيد الاسماك

والحيوان فى المياه الاقليمية أوالدولية .

#### الصورة الرابعة :

#### تشبيد محطات القوى المحفوفة بالمخاطر :

مثل محطات القوى للمصانع (مصانع السيارات) وانشاء المصانع الكيماوية

والمحطات الذرية - حيث لكمية الخطر داخلها فى أى لحظة تطول أوتنصر وهذا

المخاطر مرتبطة بكيفية استغلال هذه المحطات أوانفجارها أوتخزينها (عمداً)

# وصف الجبال

## عند العرب

الدكتور / على على السكري  
هبة المواد النووية بالقاهرة

أجزاء الجبل  
في ذكر ترتيب أبعاض الجبل أي  
أجزائه المختلفة ، ذكر نفس المراجع السابق  
أن أجزائه مرتبة من أسفل لأعلى كالآتي :  
أول الجبل الحضيض وهو القرار  
الأرض عند أصل الجبل  
ثم السفح وهو ذيله

ثم السند وهو المرتفع في أصله  
ثم الكعب وهو عرضه  
ثم الحصن وهو ما أطاف به  
ثم الريد وهو ناحيته المشرفة على أنهاره  
ثم المعرعة وهي غلطة ومعظمة  
ثم الحيد وهو وجناحه  
ثم الرعن وهو أنفه  
ثم الشعفة وهي رأسه

هذا النص يجمع عشرة أسماء مختلفة  
لأجزاء الجبل مرتبة من أسفل لأعلى  
( شكل ٢ ) ، مبتدئا بالحضيض وهو نقطة  
اتصال أسفل الجبل بالقرار من الأرض  
ومنتهيا بالشعفة وهي رأس الجبل وأعلى  
نقطة فيه ، والشكل ٢ عبارة عن رسم  
تخطيطي تشرى لقطاع طولى في جبل  
يبين بعض أجزائه المختلفة كما وصفها  
العرب . هذه الأسماء التفصيلية لأجزاء  
الجبل هي إلقاء للغة العربية يزيد من  
غزارة مادتها وفرة مصطلحاتها ودقة  
التعبير وهي أمور لا تتوافر في كثير من  
اللغات الحية الأخرى .

### من أسماء الجبال

في مكان آخر من موسوعة نهاية  
الأرب للفيدي ، ذكر المؤلف عن الشعالي  
السبعة أسماء أخرى في وصف سفار  
الجبال وهي : البقع ، الضرب ،  
الضرب ، المنية ، العنوب ، الأكمة ،  
الهضبة . يلاحظ أن في هذه الأسماء  
السبعة اسمان ( هما الأكمة والهضبة )  
يشتركان مع الأسماء المدرجة في وصف  
الجبال والتي وردت في نص سابق .

ومن أسماء الجبال ( وما فيها من  
ظواهر ) التي ذكرها الأقدمون :  
الثلي : أي التي ليست بمسماة  
والصدع والشقب : شق فيه  
والغار والكهف : مثل البويع فيه

اللة وأسند إلى أمتها ) أسماء ما ارتفع من  
الأرض إلى أن يبلغ الجبل ثم ما ارتفع عن  
ذلك إلى أن يبلغ الجبل العظيم وترتيب ذلك  
« أسفل ما ارتفع من الأرض النبكة » ثم  
الرابية أعلى منها ، ثم الأكمة ، ثم الزبية ،  
ثم النجوة ، ثم الريع ، ثم القف ، ثم الهضبة  
( وهي الجبل المتوسط من الأرض ) ، ثم  
القن ( وهو الجبل الصغير ) ، ثم ذلك ( وهو  
الجبل الذليل ) ، ثم الضلع ( وهو الجبل الذي  
ليس بالطويل ) ، ثم النيق ( وهو الجبل  
الطويل ) ، ثم الطود ، ثم الباذخ والشامخ ،  
ثم الشاهق ، ثم المشمخر ، ثم الأفود ،  
والأخشب ، ثم الأوهيم ثم القهب ( وهو  
العظيم ) ، ثم الحشام .

ويكشف النص السابق عن وجود ٢٢  
اسما مختلفا ومترادفا لوصف درجات  
الجبال التي تتفاوت في ارتفاعها بين الجبيل  
والجبل العظيم . هذا وحده يبين ثراء اللة  
العربية بألفاظها ومصطلحاتها وبين دقة  
هذه اللة في التعبير حينما تمكنه العديد  
من الألفاظ المترددة لوصف الظاهرة  
الواحدة وهو أمر قلما يتوفر في اللغات  
الأخرى . وطبقا للنص فإن أسفل ما  
ارتفع من الأرض هو النبكة ( يفتح الهاء  
والكاف ) وهي رابية من طين محددة  
لرأس وأن أعظم الجبال هو القهب ثم  
الحشام .

وصف العرب الجبال وصفا أدبيا رائعا  
ووضعوا لأسمائها المترادفات وذكروا  
درجاتها المختلفة من السفح إلى الكبر ثم  
تحدثوا عن أبعاض الجبل أي أجزائه  
المتفرقة ، وقد حفظت كتب فقه اللغة  
بفصول كاملة في وصف الجبال وما يتصل  
بها من ظواهر ، وسوف نستعرض في هذا  
المقال طرفا من وصف الجبال عند  
العرب . قال السمعوني بن عابدين :

لما جبل يحتله من نجيره  
منيع يرد الطرف وهو كليل  
رما أصله تمت الثرى وسماهيه  
إلى النجم فرع لا يرام طويل

هذان البيتان الجميلان من الشعر هما  
من وصف العرب الأدبي للجبال ، كما أن  
فيهما حقيقة علمية هامة وهي أن للجبال  
أصولا وجنورا تمتد تحتها كالآثار تالفتيها  
وتكثبت ما حولها من أرض الأمر الذي  
يتفق مع النظريات العلمية الحديثة عن  
أصول الجبال .

### درجات الجبال

في كتاب نهاية الأرب في فنون الأدب  
من تأليف الشيخ شهاب الدين أحمد بن عبد  
الوهاب الفيدي ( المتوفى سنة ٧٢٢  
هـ / ١٣٢٢ م ) وفي السفر الأول منه ذكر  
المؤلف ( عن الشعالي في كتابه المترجم بفتح



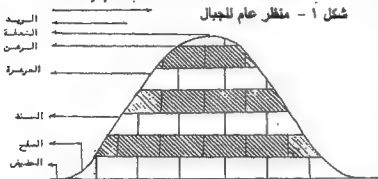
والقروعة : الزاوية فيه  
والشؤون : خطوط فيه .

### الكثبان الرملية

في كتاب نهاية الأرب للزبيرى وقى ذكر ترتيب كمية الرمل قال عن أئمة اللغة إنه إذا كانت الرملة مجتمعمة في الموكلة فإذا انبسطت وطالت فهي الكثيب ، فإذا انتقل الكثيب من موضع إلى آخر بالرياح وبقي منه شيء رقيق فهو اللب ، فإذا نقص فهو العذاب .

الكثبان الرملية هي أحد الموضوعات الرئيسية التي اهتم بها علم الجيولوجيا الطبيعي وأفردها فصولا لدراستها . الكثيب جمعه كثبان عبارة عن تل من الرمل يختلف ارتفاعه من مكان لآخر حتى يصل إلى مائة متر أو يزيد وهو مكون من رمال ناعمة مستديرة الحبيبات وغير متماسكة . والكثبان أنواع فمنها المستطيل وهو يستطيل عادة في اتجاه هبوب الريح ومنها الهلالي الشكل وهو المعروف باسم البرخان ( شكل ٣ ) . وهنا نقارن لفظ البرخان الانجليزي بلفظ عربي يكره الثعالبي في كتابه المعنون فقه اللغة حيث قال إن الكثيب والبقا ما أحذوب فيه . أى أن لفظ هو الكثيب المحذب أى الذق يأخذ الشكل الهلالي . وهكذا نرى أن العرب كانوا أسبق فى وصف أنواع الكثبان الرملية وبالأخص النوع المحذب وأطلقوا عليه اسم إلفا ، ولينا نستخدم اليوم مصطلح إلفا بدلا من مصطلح البرخان الأجنبى .

هذا وقد تحدث العرب في موضوع انتقال الكثبان فقالوا في النص السابق : «فإذا انتقل الكثيب» من موضع إلى آخر بالرياح وبقي منه شيء رقيق فهو اللب ، فإذا نقص فهو العذاب «ومن المعروف لنا اليوم أن الكثبان الرملية تنتقل من مكان لآخر بفعل الرياح وتختلف سرعة انتقال الكثيب على حسب قوة الريح النافثة . وطريقة انتقالها أن تنزع الريح الطبقة الرفيعة العليا من الرمل من أحد جوانب الكثيب ثم تعيد ترسيبها على الجانب الآخر منه ومنه نكرر هذه العملية يتجه الكثيب من مكانه في اتجاه الريح . وقد تبقى شيء



شكل ٢ - قطاع طولى في جبل بين بعض أجزائه المختلفة كما وضعها العرب .



شكل ٣ - الكثيب الهلالي أو البرخان وقد أطلق عليه العرب لفظ إلفا .

تعالى على الماء ... وقد نقل أن قلب جبل محيط بالدنيا عنه تنفرع جميع جبال الأرض والله أعلم بحقيقة ذلك . وتوصف الجبال بالمظمة في الفترة والعلو وصعوبة المسلك وما بهجرى مجرى ذلك . وأما الأودية فهي واد في خلل الجبال جعلها الله تعالى مهابى للسيل ونبات الزرع ومدارج الطرق وغير ذلك وتوصف بالامساع وبعد المسافة والتمنق وربما وصفت بخلاف ذلك . وأما إلفا فهي البرارى المتمعة الأرجاء الخالية من السكان وتوصف بالسمعة وبعد المسافة ولة الماء والابحاش وصعوبة المسلك وما بهجرى مجرى ذلك .

في النص السابق وصف الفلكشندي الجبال على أنها أوتاد الأرض خلقت من أجل أن ترسي دعائمها وهو وصف يتفق مع النظريات العلمية الحديثة كذا أثرنا على

من الرمال مكان الكثيب القديم وهذا ما وصفه العرب بأنه اللب أو العذاب ، ويصعب أن نجد لهذين المصطلحين مثيلا في القلت الأخرى . ومرة أخرى هذه الدراسات وغيرها توضح ثراء اللغة العربية بألفاظها ومصطلحاتها وكلماتها والمتراكمة ودقة التعبير مما يجعلها أملا لأن تكون لغة العلم في كافة مجالاته وفروعه .

### النوصف الأئمة للجبال

من نماذج وصف العرب الأئمة للجبال منكره الفلكشندي ( المتوفى سنة ٨٢١ هـ / ١٤١٨ م ) في كتابه الموسوم صبح الأضفى في كتابة الأक्षा ، يقول :  
في وصفه الرقع للجبال :

فأما الجبال فهي أوتاد الأرض أرى الله تعالى بها الأرض حيث مادت لها دعائما الله

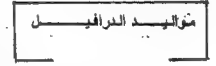
ذلك في صدر هذا المقال ، وتحدث بعد ذلك عن جبل قاف الذي يحيط بالنفيا من وجهة نظره . وأخذ في سرد ما توصف به الجبال من عظمة في المقدار وعلو في الارتفاع ووعورة في المسلك ، ثم أورد ذكر الأودية والتفاز .

### جبال أفريقيا الاستوائية

في موسوعة نهاية الأرب للزيرى ورد أن أبو الفرج قدامة بن جعفر قال في كتابه



أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد  
بكلية العلوم جامعة القاهرة .



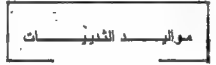
الدراfil من ثدييات البايبة التي هجرتها إلى البحر فتحوّلت أطرافها الأمامية إلى زعانف والخلفية إلى بقايا عظمية . كذلك لا يوجد شعر على جسم الدراfil مثل بقية الثدييات ، ومع ذلك فهو يملك رلتن ينتفص بهما الهواء مباشرة ولا ينتفص عن طريق الخياشيم مثل الأسماك . والدراfil لا يمتص بوضاً وإنما يلد دراfile صغيرة . وإذا أحست الأم بنزول صغيرها استندرت بسرعة كي تمض الحبل السرى الذى يربطهما ، وكى تدفع صغيرها إلى سطح الماء لأخذ حاجته عن الهواء . ويعتمد الدراfil الصغير على لبن أمه طوال الأشهر الستة الأولى من عمره . وبعد ذلك يتغذى على السمك الصغير ، ولكنه

الخراج عن جبال أفريقيا الاستوائية : " «وجدت خلف خط الاستواء في الجنوب وقبل الاقاليم الأول جبال تسعة : خمسة منها متقاربة المقادير ، أطول ما بين أربعائة ميل إلى خمسمائة ميل ، وجبل طوله سيمائة ميل ، وجبل القمر وطوله ألف ميل وبعضه وراء خط الاستواء وبعضه في الاقليم الأول ، وجبل بعضه وراء خط الاستواء وبعضه في الاقليم الثانى . »

هذا النص يبرهن بما لا يدع مجالا للشك أن العرب كانت لهم معرفة وخبرة واسعة بمناطق أفريقيا الاستوائية فهو يشير إلى وجود بعثات كاشفية عربية ارتلت هذه المناطق فضلاً عن دراسة ما بها من جبال وحصر عددها وقياس أطوالها وتحديد مواقعها . هذا الجانب يبين اهتمام العرب بدراسة الجبال دراسة علمية متأنية قوامها الاستكشاف والملاحظة بجانب عمليات المسح والرصد .

يتغذى على ماتحملة أسفل بطنها من غدت ثديية . ولهذا تحتفظ الأم من اللبلة بجنينها ٣٦٠ يوماً ، ولا يكاد يولد حتى ينضم إلى قلمبه ويلحق به في كل مكان . ولكن بعض الثدييات مثل القنفذ (الكناجرز) والأبوسوم (النعلب الأمريكى) يلدان صغاراً غير كاملة ، لا تزيد في حجمها عن عقلة الصباغ . ويحتاجان ، لهذا السبب إلى تربيتها في كيس أسفل البطن . ويبقى مولود القنفذ شهوراً طويلة داخل كيس الأم ، ثم يتركه لفترات تتدرج طولاً ، وقد لا يعود إليه عندما يكبر قليلاً لاطلأ في بعض اللبن أولحمايته من الأخطار . أما خلد الماء (البلايبيوس) ، وبعض أنواع «أكل النمل» الذى يعيش في استراليا وأمريكا ، فيضع بيضاً ، ويعتنى بهذا البيض حتى يفقس . ويطلق لفظ «أكل النمل» على مجموعة متشابهة من ثدييات أفريقيا وآسيا وأمريكا ، أهمها البانجولين (أم قرفه) والأرمديللو والإيكنا (قنفذ النمل) والأردفارك (خنزير الأرض) . ولا تقتفى هذه المجموعة البدائية بالتغذى على النمل وحده ، وإنما تتغذى على بيضه وتتنصيد ما حولها من حشرات وطيور وخضر . ولاكل النمل فم مدبب ولسان طويل يعيناه على إسطيد الحشرات ، وهو مزود بدروع عظمية صغيرة تنسل عند نهايتها بالجلد ويغفلها شعر كثيف . والدرع والشعر تحميان أكل النمل عند عدوئه ، كما تفعله عند هربه ، إذ يلقى بنفسه عليها من فوق الأشجار إلى الأرض . ويكون دفاع أكل النمل في قدرته العجيبة على نجت الأرض والانخفاة فيها قبل أن يتمكن خصمه من الإمساك به .

لا يستغنى تماماً عن لبن الأم قبل أن يبلغ ١٨ شهراً . وتحتفظ الأم بلبنها وسط عضلتين بطنيتين تحتفظ فيهما بالحلمة التي يرضع منها صغيرها . وتصبح الدراfile عادة في مجموعات متوسطة العدد قرب الشواطىء . وهى على درجة عالية من الذكاء ، وتقد أصواتا كثيرة وهناك اعتقاد أن الدراfile لها القدرة على التواصل فيما بينها .



لا يزيد حجم الغزال المولود عن عُشر حجمه وهو بالغ ، ومع ذلك يكون عند ولادته كامل النمو قادراً على الجرى والقفز . أما الدببة فمولودها أصغر حجماً ، وقد لا يزيد عن اثنين في الألف من حجم الأم ، وتولد الصغار ضعيفة ، عمياء . وفي العادة تلد الدببة مرة كل سنتين ، وتتبع في كل مرة من ولد إلى أربعة مولودين . وهى تمضى الشتاء في تربة الصغار ولا تسمح للذب ، رفيقها ، أن يقترب منها . فالدب لا يطيق صغارها ، ولو تمكن منها لقتلها . ولكن الدببة ، التى تعرف هذا الطبع في رفيقها تمنعه من الاقتراب من الصغار ، وتحميمهم من شره . وهى تعد لهم مسكناً منفصلاً فى الثلج وتبقى معهم فترة «البليات الشتوى» حتى ينتهى فصل الشتاء وتكثر الصغار ، تمضى شتاءها التالى مع رفيقها .

والقاعدة في الثدييات أن تحتفظ الأم بجنينها يكتمل نموه ، ثم تلده حيواناً كاملاً ،

# كاييتسا

العلمي في مجال فيزياء الحرارة المنخفضة ، وبصورة خاصة في ميدان الوقود السائل من أجل الصواريخ . ولعل الذي حققه الاتحاد السوفيتي في هذا الميدان يرجع الفضل فيه ، له ، إلى الأول لبحوث كاييتسا ، مما سمح للسوفيت من نيل الاسبقية بإطلاق أول قمرين صناعيين عام ١٩٥٧ م هما سبوتنك الأول ، وسبوتنك الثاني .

وفي عام ١٩٦٦ م سمحت الحكومة السوفيتية لكاييتسا بزيارة بريطانيا كي يتسلم ميدالية رزرفورد الذي منح إياها عما تم الاعتراف عالميا بإسهاماته الكبرى في مجال علوم الفيزيكا بمنحة جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٧٨ م . ولقد عرف كاييتسا بصراحته وفضله الاستقلالية ، مما أجبر إستانلين على احترامه رغم عدم التوافق الفكري بينهما . وقد أعرب كاييتسا مرارا وتكرارا في تصريحاته وكتاباتة عن أملة ألا تخضع الحقيقة العلمية للضغط الايديولوجي وهو أمر لم يكن ليجرؤ أحد على التلفؤ به داخل النظام الشيوعي الصارم .

أما أهم خدمات كاييتسا العلمية من أجل البشرية فنذكر منها :

أولا : أن كاييتسا أول من أقام ميدان علوم الحرارة المنخفضة في مجال الفيزيكا ، وساقه هذا بالتالي إلى تسهيل غاز الهيليوم أصعب الغازات وأخطرها في التكيف . ومن المعترف به علميا أن جميع آلات تسهيل الهيليوم Helium Liquefier المستعملة في التبريد والتجميد بالعالم تدنن لكاييتسا بهذا . والهيليوم السائل عنصر لاغنى عنه في استعمال الصواريخ وفي الملاحة الفضائية .

ثانيا : كان أول من شرع في بناء مغناطيس هائل يستطيع إنتاج حقل قوته نصف مليون جالس Gauss (وحدة قياس المجال المغناطيسي) وبذلك فتح الباب للتقدم في هذا المجال الحيوي الخطير .

ثالثا : له بحوث عامة في علوم الفيزيكا خاصة في الكهرباء ، والهيديرونياميكا .

وأخيرا فإن كاييتسا هو خير مثال للتعاون العلمي بين العلماء في العالم أجمع .

## والتعاون

## بين العلماء

وقد دفع هذا التوفيق الذي ناله العالم الروسي الشاب لورد رزرفورد لطلب من الجمعية الملكية أن تنسب ممعلا خاصا لكاييتسا بكمبريدج ليدأوم تجاربه في مجال الحرارة المنخفضة وبحوثه المغناطيسية ، وتم فعلا بناء المعمل وإعداده في عام ١٩٢٤ م . غير أنه في صيف نفس العام ذهب كاييتسا في عطلة الصيفية لروسيا وهناك أقفل الباب أمام عودته إلى معمله بأ إنجلترا ، على أية حال وعيخته الحكومية الروسية مديرا للمعهد جديد للبحث الفيزيقي في أكاديمية العلوم السوفيتية في موسكو وظل كاييتسا يدأوم بحثه في مجال الحرارة المنخفضة وبصورة خاصة في ميدان تسهيل غاز الهيليوم Liquid Helium: وتشير قران الاحوال ، أن كاييتسا فصل من عمله الحكومي عام ١٩٤٦ م لرفضه العمل في إنتاج الاسلحة النووية وأمضى الأعوام التالية إلى ١٩٥٣ م تحت التحفظ بمنزله خارج موسكو العاصمة لتسوفيتية ، وإن دأوم هناك البحث مع ابنه العلامة الروسي المرموق سرجي كاييتسا في مجال الهيديرونياميكا . وبعد موت إستانلين أرجع كاييتسا إلى منصبه السابق فعاد للبحث

يسرى عبد الفتى عبد الله  
باحث بهيئة الكتاب

في الثامن من إبريل الماضي (١٩٨٤) توفي بيوتر ليونيدوفتش Piort . Kapitso المولود عام ١٨٩٤ والذي يعد من أكبر علماء الاتحاد السوفيتي في القرن العشرين وأحد أفاضل علماء الفيزياء في عصرنا الحديث . وقد اهتمت الدوائر العلمية بهذا العالم الانجلو سكسوني إهتماما خاصا بخبر وفاة ليونيدوفتش وأفردت له الصحف والدوريات الاميركية والبريطانية اعمدة كاملة لمعية بما يليق به ليس لأنه عالما متميزا فحسب ، بل وأيضا لأنه لمض أكثر من ثلاثة عشر عاما يشتغل بالبحث في معمل كافندش الشهير بكمبريدج البريطانية تحت إشراف عالم الفيزيكا المشهور اللورد رذ دلفورد (١٨٧١ - ١٩٣٧) فأسهم بدوره في إنتعاش علم الفيزيكا ببريطانيا قبل الحرب العالمية الثانية . وكان بيوتر ليونيدوفتش كاييتسا - وهذا لقبه وكان بيوتر إلى كمبريدج عام ١٩٢١ م ليعمل مع رذر فورد ، وذلك بعد أن تخرج مهندسا من معهد البولنتكنك الشهير بمدينة بتروجراد (لبنجراد حاليا) وكما هو معروف فإن منحه لورد رزرفورد كان اسامه الاعتماد على التجربة ، لذا فقد رجب بمقعد هذا المواطن الروسي الشاب ذي المقدرة الهندسية الفائقة ، وظل كاييتسا يعمل معه طوال العشرينات والأعوام الأولى من الثلاثينات بكمبريدج ، منفرعا لبحوثه في مجال الحرارة المنخفضة وفي إنتاج حقل مغناطيسية مكثفة . وقد توج نجاحه في هذين المجالين بانتخابه عضوا في الجمعية (الملكية) البريطانية عام ١٩٢٩ م .



## اسنان

1

**الدكتور: فراد عطا الله.**

خواص المواد المر في أن الإنسان تتميز  
بصلابة كافية تؤهلها لمعض أنواع متنوعة  
من الطعام . لقد وجد بير فوكس بجامعة  
نوتنجهام أن الإنسان تستطيع أن تمتص  
قدرا كبيرا من الضغط والطاقة الواقعة  
عليها دون أن تتكسر . ذلك لأنها تتكون من  
سادة عضوية صلبة تتغلغلها مسام ممثلة  
بمسام .

بهذه الصورة تعمل الأسنان أثناء المضغ بطريقة تشبه ماصات الصدمات الهيدروليكية الموجودة بالسيارات. أن



(شكل ١) : مقطع طولى فى ضرر  
اتسمان يبين تركيباته الأساسية وهى التاج  
المغطى بالمينا أقوى مواد الجسم صلابة  
وطبقة العاج شبه العظمية والأسمنت الذى  
يفصل الجذر تحت مستوى اللثة . ويقع  
اللب تحت طبقة العاج ويحتوى على  
الأعصاب والأوعية الدموية .

والمكسرات. والمواد معتدلة الصلابة بواسطة الضروس الطاحنة الخلفية (٣، ٢، ١ في شكل ٢). ويطحن الطعام ويعدّه للبلع بواسطة الضروس الطاحنة الأمامية (٤، ٥، ٦ في شكل ٢). ويمكنه أن يمزق المواد المطاطية بأننيابه (٦ في شكل ٢) ويقضم نقاعة أو موزة بقواطعه (٧، ٨ في شكل ٢).

والإنسان تتأكل أسطحها ويفرق لونها الأبيض المائل للسفرة. مع تقدم العمر ويمكن الاستدلال منها على عمر الإنسان والحيوان. وعدد الأسنان يختلف من حيوان لآخر. منها أسنان مدببة في الفيل والحيوانات المستعرة في الخيل والخيول المجتررة. وفي المجترات توجد الأسنان في الفك السفلي فقط. وتحتل الأنياب دورا هاما في حياة بعض الحيوانات فهي تنمو بشكل واضح في الكلاب للثوم فهي تفتد في الدفاع عن النفس وتحفظ توازن الجسم والارتكاز عليها. وتتميز بعض أنواع القطة بوجود أنياب طويلة تستخدمها في حرق قاع البحر سعيًا للحصول على طعامها من المحارلات ونجوم وقاذف البحر وتستند عليها أثناء خروجها من البحر إلى الشاطئ.

والفلوريد يزيد صلابتها

### اكتشف المتخصصون في دراسة

الإشنان كتل صلبة من مادة متكلسة تشبه العظم ويكوّن كل من من جزء ظاهر في التجويف الفموي وتحيط به اللثة يعرف بالتاج وجزء غائر في تجويف عظم الفك يعرف بالجذر، ولجزء الواقع بينهما هو العنق. ويتوسط الطول التاج الذي يقع في الممر الوسيطي العلوي مقدّم من التاج حتى ثلثة الجذّر الذي يمر من خلفه الأعصاب والأوعية الدموية (شكل: ١) .

يتكون السن التام النضو من المينا الذي يحيط بتاج السن من كل جانب وهو أكثر مواد الجسم صلابة. والمينا مادة شفافة عديمة اللون لكنها تأخذ لون العاج. أما العاج فهو المادة التي تعطي للسن لونه ومادة العاج تتكون من فوسفات وكربونات الكالسيوم بالإضافة إلى الماء ومواد عضوية وتتميز بوجود قنوات غاية في الدقة يتراوح قطرها بين ٢ - ٥ ميكرون. أما الطبقة التي تقع أسفل العاج فهي طبقة اسميتها تعطي جذور الأسنان وتركيبها يشبه تركيب العظم (شكل: ١) أما اللب فهو غنى بالأوعية الدموية والأعصاب والأوعية اللمفية. ويوم اللب بتفخيز الطبقة العاجية وبه تكون الأسنان ونموها أثناء تنميتها.

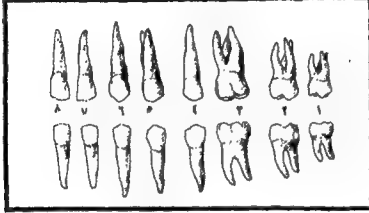
عدد الأسنان في الأشخاص البالغين اثنان وثلاثون من الأسنان الدائمة . تدفع هذه الأسنان الأسنان اللبنية العشرين عند الأطفال تدريجيا في مراحل العمر فيما بين السادسة والسابعة عشرة . يمكن للإنسان البالغ أن يمضغ اللحوم والخبز والبقول

لزوجة هذا السائل الخلالي تتأثر تبعا لنوع الأيونات الموجود على سطح منشورات فوسفات الكالسيوم المائي . لقد أوضح فوكس أن استبدال أيونات الكالسيوم المائية الموجود على سطح الأسنان بأيونات الفلوريد تؤدي إلى زيادة لزوجة السائل الخلالي للأسنان التي تصبح أكثر صلابة .

الكهربائي يؤدي إلى زيادة لزوجة السائل مما يقلل سرعة تمريره بصورة واضحة . في مثل هذه الظروف تسبب هذه الزيادة في لزوجة السائل تقييد أكبر قدر من الضغط الواقع على الأسنان في عملية دفع السائل خلال المسام .  
إن هذه الحقيقة تقترح كذلك أن درجة

الطاقة والضغط الواقعين على الأسنان يمتص تأثيرهما بواسطة حركة الموائل التي تمتص بين الثغرات الدقيقة التي تتخلل تركيب الأسنان .

إن الجزء الصلب من الأسنان يتكون من منشورات مبدائية من بلورات فوسفات الكالسيوم المائية (هيدروكسي أباتايت) . يضم هذه البلورات مع بعضها مادة ضامة لينة اعتقد علماء الفسيولوجيا فيما مضى أن هذه المادة الضامة نوع من المواد الاسمنتية اللاصقة لكن أوضح بيتر فوكس أنها تتكون من شبكة من المسام الدقيقة للغاية . هذه المسام يتراوح قطرها بين ٢ - ١ مايكرومتر ممثلة بمسائل غروى وتمر خلال بلورات فوسفات الكالسيوم . عندما تتلقى الأسنان صدمة فإن السائل الموجود بهذه الثغرات يمتص هذه الصدمة إذ أنه يسيل خلال هذه الشبكة من المسام يؤدي ذلك إلى تنبيه أيونات الكالسيوم ويتكون مجال كهربائي صغير . حيث أن هذه المسام في غاية الدقة فإن هذا المجال



(شكر ٢) : أسنان النصف الأيمن من الفكين الأعلى والأسفل لمجموعة أسنان البالغين وعددها ثلثان وثلثون .

وبما أن كل شيء يتفاعل مع درجة معينة من الحرارة فإن آخر ثقب ملون هو الذي يرشدنا إلى حرارة الجسم عند قياسها . وهذه الصحيفة لا تستخدم إلا مرة واحدة مما يمنع انتقال الجراثيم عبر الميزان . !

ذائكة ..

للتليفون اللاسلكي

تمكنت أحدى الشركات الفرنسية من تطوير للتليفون اللاسلكي تطورا ملحوظا . فقد أنتجت تليفون جديد يستطيع أن يثبت ويتلقى المكالمات ضمن دائرة تعادل مساحته باريس .

الجهاز الجديد مزود بذاكرة تخزن عشرة أرقام ، ويمكن طلب الرقم الأكبر تلقائيا عدة مرات إذا كان مشغولا .

من ناحية أخرى يمكن لستخدام هذا للتليفون لدخل السيارة أو خارجها أو وضعه في حقيبة اليد .

ميزان جديد للحرارة

يسمحون أخصائيو

ابتكرت إحدى الشركات ميزان جديد للحرارة تقاتل فيه سلبيات ميزان الحرارة الزجاجي المعروف الذي قد ينكسر في فم المريض وينسكب الزئبق وهو مادة سامة .

الجهاز الجديد عبارة عن صحيفة من البلاستيك طولها ٩ سم وعرضها ٩ ملليمتر وضع في طرفها فيلم حساس للحرارة معرض للخارج عبر ثقب مرصعة .

ويكفي لقياس الحرارة وضع طرف الصحيفة المثقوب في الفم ، فيحدث رد فعل في الفيلم تجاه الحرارة فتبدأ مادة الفيلم في اكتساب لون أزرق .

بطارية سيارتك

لن تشغلك بعد اليوم

إن تجعلك بطارية السيارة تقع في مأزق بعد اليوم حين تفرغ البطارية نتيجة نسيانك أحد المصابيح مضاءة أو لأي سبب آخر ، السبب يرجع إلى ابتكار جديد ابتكرته إحدى الشركات حيث قامت بصنع مولد كهربائي شمس يؤمن شحن البطارية بشكل مستمر وتعويض ما فقده من طاقتها .

المواد الجديد يتكون من ٨ خلايا تلفظ أشعة الشمس وتحولها إلى طاقة كهربائية ترسل إلى للبطارية ، وهو صغير الحجم بحيث يمكن وضعه خلف الزجاج الأمامي للسيارة أو ربطه مباشرة على البطارية بعد إخراجها من المحرك !

# زيارة المستشفيات بين التصريح والمنع

دكتور مصطفى أحمد شحاتة  
أستاذ الآثـن والآلف والحـجرة  
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

المجتمع وطبقاته، حيث يتوجه الآلاف منهم طوال ساعات النهار نحو المستشفيات لزيارة المرضى، لتقديم هذا الواجب الضروري .

والأطباء يعرفون أهمية زيارة المرضى، ومدى سعادة المريض برؤية أهله وأصدقائه وقدر التحسن الكبير الذى يطرأ على صحته، وسرعة الشفاء الذى يتحقق له من إبتسامات الزائرين وكلماتهم المطمئنة، فزيارة المريض تحمل له نصف الشفاء، ولذلك تحرص المستشفيات فى كل أنحاء العالم على تسهيل هذه الزيارات وإتاحتها للجميع . وفى المجتمعات الغربية التى تتقطع فيها الصلات الأسرية وتتفكك العلاقات الاجتماعية نجد إدارات المستشفيات تبحث عن متطوعين، يتقدمون تطوعاً لزيارة المرضى، الذين لا يزورهم أحد أو لا يجدون من يسأل عنهم .

هذه الرغبة الشديدة من المواطنين لزيارة مرضاهم والتوجه إليهم فى أماكن علاجهم للسؤال والاطمئنان والمواساة، تقابل فى بلادنا بعناد كبير من إدارات المستشفيات والممارلين . بها فى محولات بالسة ومستعمية لايقافها أو الحد منها، وهم فى سبيل ذلك يصيدرون المشرات من اللوائح والتعليقات ويتخذون للمئات من الاجراءات ويفيمون الامور حول المستشفيات لمنع الزوار من الدخول وخلق الابواب بالمفاتيح ووضع الحراس

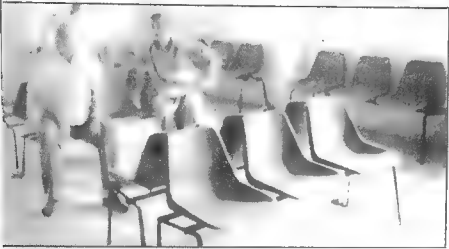
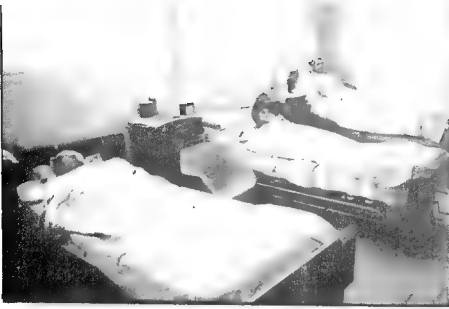
زيارة المرضى واجب دينى واجتماعى وضرورة صحية، لذلك حرصت كل الديانات على تذكر الناس بها، ودعوتهم لعوداه مرضاهم ومشاركتهم الشدائد وتخفيف الآلام والمعائب عنهم . وتذكر للنبي محمد - صلى الله عليه وسلم - أحاديث كثيرة حول هذا المعنى لدعوة الناس لأداء هذه الواجبات الانسانية، وكان يضرب المثل لأصحابه، بعيادته للمرضى فى بيوتهم والسؤال عنهم إذا غابوا عن مجلسه، حتى لو كان من غير المسلمين . لذلك حرص القضاة والحكام والملوك والسلاطين على كل المصور اللازمة على زيارة المستشفيات وعبادة المرضى وتقديم العون والهدايا لهم. ويذكر التاريخ للسلطان أحمد بن طولون - أنه كان يزور مستشفيات القاهرة مرة كل أسبوع، ويقدم المنع والهدايا للمرضى للتخفيف عنهم والتلطف معهم. وما زالت تلك التقاليد الدينية والاجتماعية، متأصلة فى المجتمع المصرى، الذى يحرص كبار المسؤولين فيه وأعضاء الجمعيات الخيرية والاهلية على تأدية هذه الواجبات فى المناسبات الدينية والقومية .

من هذه الجنوز الدينية والتاريخية والاجتماعية نعرف سبب الاهتمام الكبير بزيارة المرضى بالمستشفيات والحرص الشديد من الأهل والأصدقاء على زيارة مرضاهم وحمل الهدايا والعون لهم، لانخال السرور عليهم، والبلجة إلى مفرسهم وانخفيف عن ما يقاسونه من ألم وبعب. ويستجيب لهذه الواجبات كل فئات

عليها بل وعزل اقسام المستشفى عن بعضها ووضع الحواجز والبوابات فى كل أنحائها وتعيين المشرات من المشرفين والمعاونين والملاحظين، والذين يلاحقون الزوار بمجرد دخولهم أو فى حجرات المرضى، لطردهم خارج المستشفى، ثم تنفق ذهن القائمين بالمستشفيات إلى فكرة فرض إتالة مالية لكل من يريد الدخول للزيارة فى غير الموعد المحدد لها، وسمى ذلك رسم زيارة (وذلك من باب التثايب) وأخذت قيمة هذه الاتارة تتزايد مع حاجة الناس للزيارة حتى تضاعف قدرها فى الشهور الأخيرة، وأصبحت وسيلة شبه مشروعة تمارسها المستشفيات من أجل زيادة مواردها وذلك بأسفلال حاجة الناس لزيارة مرضاهم وتضحياتهم بما يملكون من أجل تحقيق هذه الحاجة .

ودعوى المستشفيات للوقوف أمام الزيارات المفترحة لجميع المواطنين فى جميع الأيام وطوال ساعات النهار تقوم على أسباب عديدة، فكثر الزوار وتزايد أعدادهم يربك العمل الطبى ويزعج بعض المرضى المجهدين، ويأتى بكثير من المأكولات والمشروبات التى قد تحمل المرض أو العوى للمرضى بجانب التلقيات التى تلحق بمرافق المستشفى وأنوائها وأجهزتها، والقائورات الكثيرة التى تتجمع فى كل أنحاء المستشفى . هذا بجانب خطورة الزيارة لبعض الحالات المرضية التى قد تقل العوى منها أو إلها . لكل هذه الأسباب تنفق المستشفيات للزيارة بالمرصاد، فتحدد عدد أيام الزيادة، ونقل من الساعات المسموح بها للزوار، وتلحق بعض الأقسام أو الوحدات لمنع الزيادة عنها بالكامل .

إن موضوع زيارة المرضى يحتاج إلى نظرة شاملة وعامة، تضع فى الاعتبار التقاليد والعادات المتأصلة فى المجتمع المصرى، وكذلك مصلحة المستشفيات والحفاظ على كيانها ومرافقها ونظامها . ولا يجب أن نحل المشكلة بتفضيل مصلحة أحد الأطراف على الآخر، والاحداث



التصادم والتضارب، ويلجأ الطرف المغبون - وهو جمهور الزائرين - إلى الوسائل غير المشروعة لتحقيق رغبته في زيارة مرضاه، ومهما تفعل وتنظم وترتب إدارة المستشفيات لتنفيذ قراراتها فإن ذلك كله يسقط أمام الضغط المتزايد والمستمر من جماهير الزائرين .

إن زيارة المريض ولجب اجتماعي ونفسي وصحي، ودخول أهله وأصدقائه إليه بالمستشفى ضروري لمرحلة شفاة واسترداده لصحته . وعلى إدارات المستشفيات أن تعترف بهذه الحقيقة عندما تنظم وتخطط لتنظيم الزيارة فلا تكفي إتاحة الزيارة يومين في الأسبوع ولا تكفي تحديد وقتها بساعتين في اليوم، ثم تمنع الزيارة عن الجميع في باقي الأيام والأوقات .

إذا كان هناك بعض المرضى في حالة صعبة حرجة فيمكن منع الزيارة عنهم دون غيرهم وإذا كانت بعض العمليات الجراحية عرضة للتلوث فيمكن تغطيتها بالغطيات المعقمة أو المواد العازلة وإذا كانت بعض الحالات المرضية يخشى أن تنتشر العدوى منها أو إليها، فإن الزيارة من خلف الحواجز الزجاجية تكفي لمثل هؤلاء المرضى وكل مستشفيات العالم تفعل ذلك وتتيح الفرصة للزوار لزيارة مرضاهم يوميا مع أخذ الاحتياطات الواجبة . بل إن بعض المستشفيات في أوروبا وأمريكا، تقيم دوائر تلفزيونية مغلقة، يستطيع الزوار أن يروا مرضاهم ويتكلمون إليهم . دون أن يحتفظوا بهم أو تمتد أيديهم إليهم بالعدوى أو الضرر . وخلاصة القول هو أن تتطور إدارات المستشفيات في نظامها وعملها بحيث تؤمن سلامة المرضى وفي نفس الوقت تحقق للزوار رغبتهم في الزيارة الصحية السليمة، دون منع أو إرهاب، وتتغير عادة الناس بالتوعية والإرشاد نحو المحافظة على نظافة المستشفيات ونظامها . وبهذا يمكن أن تصل إلى نفس الاشتباك المزمع المستمر بين إدارات المستشفيات وجمهور الزائرين المترددين لزيارة مرضاهم .

## من أجل صحتك

### «وكلية» لاتعرف الكلل

عبد الحكيم النجار

إليه دراسة امريكية حول العلاقة بين نوعية الطعام والأمراض التي تصيب الكلبين وتكون بداية للقضاء عليها...!! ويؤكد التقرير الذي نشر عن الدراسة في مجلة (نيوانجلاند) الطبية ان نوعية الطعام وللتعديل فيها يساهمان في وقف

... الأقلال من المواد البروتينية والاكثار من العناصر النباتية يساعدان كثيرا على تجنب الإصابة بامراض (الكلية) كما يساهمان في وقف المرض الذي يجرى الكلية حيث يضطر المريض .. حيال ذلك إلى الاستعانة بكلية اصطناعية او اجراء عملية لزرع كلية منقولة !!!

هذا الاستنتاج المهم والهام هو ما انتهت

الحالات المرضية للمزمنة وقد يعجزان  
المريض عن الاحتياج الى كلية  
اصطناعية .. او كلية منقولة ..

على وقف استفحال مرض الكلية الى  
الدرجة التي تؤدي الى وقف عملها ..  
وذلك بغض النظر عن نوع المرض ...

### العلاج في لندن

ولا يفوتني أن أشير إلى الطبيب العالمي  
دكتور (يوكاس) أخصائي امراض الكلى  
بالمملكة المتحدة في لندن وكيف قام  
بالكشف والتحويل الى المستشفيات  
المتخصصة بالأشعة وغيرها قبل تقرير  
العلاج وكيف ان معاملته واسلوبه  
وابسامته التي تريح المريض وتطمئنه  
وتحملة على الثقة به والاطمئنان إليه وقد  
ظل في كشفه نحيي قرابة ساعة دون مجابهة  
كل ملاحظاته .. وكان ومازال العلاج  
يعتمد في الدرجة الاولى على النظام  
الغذائي الخالي من البروتينات إلا القليل  
والماء والعسل النحل ... وسوف يزور  
هذا الطبيب جامعة القاهرة في مطلع  
العام الجديد ١٩٨٥ لتبادل الخبرات  
الطبية ...

### الأطباء المصريون

وهناك في لندن عدد كبير من الأطباء  
المصريين يتمتعون بشهرة طبية ومكانة  
مرموقة في جميع التخصصات ويعملون  
في أكبر مستشفيات إنجلترا وعلى رأسهم  
جميعا الدكتور مجدى يعقوب الذى يتمتع  
بشهرة عالمية أثارت غيرة الدكتور  
برنارد أول من زرع القلب في العالم حتى  
حمل عليه لزرع قلب لطفل وبند والد  
مشوهاً ونجحت العملية وإن لم يمش الطفل  
لأسباب أخرى وتشتد في اى مستشفى  
تزرع بالذقة البالغة والنظام الكامل  
والهوء المقيم والنظافة البالغة والمعاملة  
الطبية والالتزام الرفيعة الرائعة التي  
يقابل بها الطبيب مرضاه وعلى المريض  
أن يحجز موعد زيارته للطبيب في الوقت  
المحدد فلا يجد اى مشقة .. ولا يتقاضى  
الطبيب اجرة إلا بعد اتمام العلاج وهذا  
ماحدث معى تماما والعلاج في لندن في  
غاية السهولة وعدم المبالغة في الاتهاب  
ونستطيع أن نؤكد قول رسولنا العظيم ، نحن  
قوم لأتأكل حتى نجوع وإذا أكلنا لا نشبع ..

وهذا يعنى انه إذا مارح المريض في  
المراحل الأولى من المرض الى تغيير  
نظامه الغذائي والإقلال من (البروتينات)  
لحساب الطعام النباتي .. فقد يستطيع وقف  
المرض الذى يحر (الكليتين) .. وكما  
يكر المريض بتغيير نظامه الغذائي كلما  
عطل نمو المرض وتقدمه لسنوات  
وسنوات وربما شفى تماما بعون من الله  
تعالى ...

وفي ذلك يقول : الدكتور وليم ميتش ،  
أحد المشاركين في الدراسة ان مفتاح  
النجاح في هذا الشأن هو البدء مبكرا بتغيير  
النظام الغذائي للفرد عندما يتبين ان إصابة  
الكلية بدأت تستفحل ... وتابع الدكتور  
ميتش يقول : (لقد تبين لنا ان ذلك له أثر  
كبير من حيث قدرته على وقف تطور  
المرض ..

ويقول الأطباء الذين اجروا الدراسة  
انهم اختبروا هذا المنهج الغذائي على  
١٧ مريضاً كانت الحالة عندهم تتجه  
تدريجيا الى الفشل التام لوظيفه الكلية ...

وتبين ان التحول الى الطعام النباتي  
والامتناع عن الأكل من تعاطى  
البروتينات نجحا في إبطاء تدهور وظيفة  
(الكليتين) لدى ثلاثة من المرضى .. كما  
نجحا في وقف تدهور الكلية لدى سبعة  
آخرين ...

وكان كافة هؤلاء المرضى يعانون من  
امراض مختلفة أثرت على وظائف الكلية  
من بينها المرض السكري ، وضغط الدم  
المرتفع ...

ومضى الدكتور (ميتش) قائلا : ان  
وظيفة الكليتين لم تتغير او تضعف مدة  
عامين بالنسبة الى السبعة الذين توقف  
عندهم تدهور الكلية بسبب تغيير النظام  
الغذائي !! ولولا ذلك لكان هؤلاء السبعة  
متوفين في الوقت الحاضر بماكينه الكلية  
الاصطناعية ...

ولوضح الطبيب العالمي الاميركي ان  
المرض الذين طلب منهم اتباع (منهج)  
الغذاء النباتي كانوا يقتصرون على تناول  
قطعة صغيرة من اللحم البتلو في اليوم ..  
او قطعة صغيرة من لحم الطيور .. وكان  
طعامهم النباتي يكمل ببعض الإضافات  
مثل الأحماض الامينية وغيرها لمحاولة  
اجسامهم على إنتاج البروتين داخليا ..

وقد انتشر مرض الكلى في مصر  
بشكل مخيف نظرا لحم اتباع النظام  
الغذائي الأمثل فإلى هؤلاء هؤلاء لسوق  
اليوم هذا التقرير الناجح في علاج  
الكليتين ..

### معلومة

والمعلوم ان الإصابة المزمنة تمنع  
الكلية من اداء عملها على النحو  
المطلوب ، اى انها لا تكرر الدم بالدرجة  
الكافية .. وتظهر الأعراض حين تتراكم  
نفايات الأطعمة الغنية بالبروتينات في  
مجرى الدم .. وعندئذ يستفحل المرض  
إلى الدرجة التي تحتم زراعة كلية  
منقولة .. او استخدام الكلية  
الاصطناعية .. وذلك لترشيع الدم  
وتفليسه من النفايات البروتينية .. ويؤكد  
الدكتور (ميتش) ان الطعام النباتي  
المضاد اليه بعض المكملات الغذائية فادر





الدكتور يوهانسون امام نموذج طبق  
الاصول من بقايا هيكل لوسي

بعض المعالم الدقيقة ولكنها الاكتشافات الحقيقية الى نفوح منها رائحة الماضي المتوغل في القديم ، ولم يعد العلماء فقط يقومون بمضاهاة عظام الحفريات ببعضها ، ولكنهم ايضا يقومون بفحص البقايا القديمة بالمكروسكوبات الالكترونية لمعرفة ماذا كان الإنسان القديم يأكل ، كما يقومون بتحليلات جينية معقدة لكي يعرفوا عما اذا كانت الشمبانزى أو الغوريلا أو الأوانجتان هي أقرب أبناء العم للإنسان ، وقد أدت الوسائل التكنولوجية المتطورة

المعروضات كما يقول الدكتور إيان تاثيرسول أمين متحف التاريخ الطبيعي تحكى قصة التطور الأسمى خطوة بخطوة .

وحتى الآن فلم يكن من السهل الاطلاع على اكتشافات الآخرين وتمكن الخبراء من فحصها ، فمثلا بعد العثور على إسمان جاو فى التسعينات من القرن الثامن عشر فقد خباها مكتشفها تحت منزله . الحفريات الأخرى مثل طفل تولنج فعدت بداية اكتشافها دخلت ضمن المحرمات والمعتقدات القبلية .

فعدت اكتشاف تلك الجمجمة فى سنة ١٩٢٤ والمعروفة باسم «استرلوبيتيكوس أفريكانوس» كان يبدو انها للمخلوق الذى قال عنه داروين والذى يقف وسط الطريق بين القردود القديمة والإنسان الحديث .

وعندما يجد الباحثون والخبراء أمامهم فى مكان واحد جميع تلك الحفريات قانهم ينظرون اليها بخشوع كأنهم دخل مكان للعبادة يناقشون أسورا مقدسة ، ويقول الدكتور إريك ترينكلوس من جامعة نيومكسيكو ، أن ماثشده امامنا ليست نماذج من الجبس من الممكن أن تطمس

### الطريق الطويل إلى الإنسان ..

على مدى الخمسة شهور الأخيرة أقيم فى متحف التاريخ الطبيعى بنيويورك أول معرض من نوعه للتصريف بأصل الإنسان والطريق الطويل الذى سلكه والتطورات المختلفة التى مر بها حتى وصل إلى مرحلة الإنسان الذى نعرفه حاليا ، ومن جنوب أفريقيا ومصر وبلاد الشرق الأدنى ويوغوسلافيا ، وأفريقيا ، والبالا الأخرى حضرت جماجم وحفريات وبقايا ٤٠ إنسانا قديما ، وشاهد وزار المعرض أجدادهم الأوائل وهم يجتمعون معا تحت سقف واحد لأول مرة .

وضم المعرض مجموعة «ايجيبتيكوس» القرد الذى منذ عاش ٣٣ مليون سنة فى فجر التاريخ فى مصر والمعتقد أنه كان الجد الأول للإنسان ، وإلى جانبه جمجمة إنسان نيا نديرتال الذى لو جلس على مقعد الحلاق وإرتدى بدلة عصرية لاستطاع السير فى شوارع نيويورك بدون أن يلفت إليه الأنظار ، وذلك

# THE GUARDIAN صحافة العالم The Daily Telegraph New

هو أقرب ابن عم للإنسان. بينما يعتقد الدكتور جيفري شارنر بجامعة «ميسجرج» أن الإنسان أقرب إلى الأورونجوتان من الشمبانزى، فالأبحاث التي قام بها أظهرت أن معدلات الهزيمون والملك الجنسي، ومدة الحمل، وأكثر من ١٢ صفة تشريحية للإنسان تشبه الأورونجوتان أكثر من الشمبانزى، ويجعل ذلك الإنسان والأورونجوتان يتشابهان إلى حد كبير في الملامح الأصلية، مما يشير إلى أنها ورثتها من جد مشترك وليس من القرود الأفريقية.

بينما يقوم بعض العلماء بإعادة رسم شجرة العائلة الأدمية نجد أن علماء آخرين يأكدون أن الصفات التشريحية هي التي شكلت مصير السلالات الأدمية، وفي

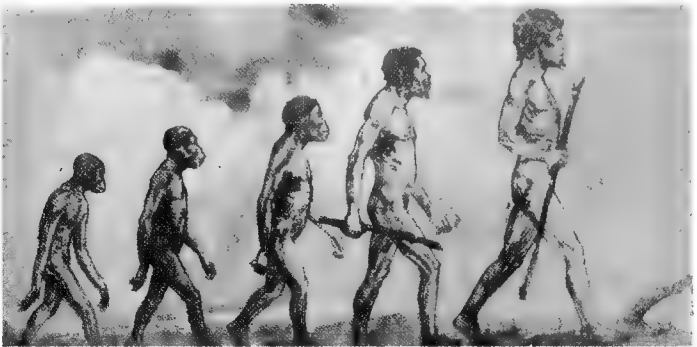
القرود، فالإنسان بقايا الحفورية التي أطلق عليها اسم «لوسي» والتي يبلغ حجمها نصف حجم الإنسان الحديث تبدو أبعد قليلاً عن القرود من «البروكونسول» المخلوق الذي كان المعتقد سابقاً أنه الأصل.

ويقول الدكتور ميلفورد ووليفوف بجامعة ميتشجن الأمريكية: إن وجهة نظرنا الآن عن أصل الإنسان بدأت تتحول من أصل مشترك أقرب إلى القرود إلى أصل أكثر قرباً للإنسان وشجرة العائلة الجديدة تشير إلى أن جنورنا تمتد إلى حفورية كينيا المعروفة «بسيغابيتيكوس» أو «لوسي» وربما ستتقبل القرود بصدور رحب فكرة تطورها من أصل أدمي؟ ودراسة أخرى تشير إلى أن الشمبانزى

إلى انهيار بعض المعتقدات القديمة، مثل أن الإنسان القديم كان يعيش على الصيد، ولكن الوصف الأقرب إلى الحقيقة أنه كان يعيش على بقايا فرائس الحيوانات الأخرى!

وأحد الاكتشافات الهامة عن ماضي الجنس الأدمي تشك في أحد المعتقدات القديمة على أن الإنسان تطور من جد يشبه القرود، فقد عثر في كينيا بأفريقيا على حفورية عمرها ١٧ مليون سنة في العام الماضي ترجح بأنها الأصل القديم المشترك للقرود الأفريقية والإنسان، لأن عمرها يسبق الوقت المعتقد أن ذرية الإنسان والقرود تفرعت فيه إلى سلاتين مختلفتين، والاكتشاف يلقي ظلالاً على النظرية القائلة بأن الإنسان تفرع من

مسيرة التطور الطويلة من الشمال إلى اليمين .. سيفابيتيكوس ١٧ مليون سنة - أستروبيتيكوس، أفارينسيس ٥ ملايين سنة - أستروبيتيكوس. أف. يكانوس ٣ ملايين سنة - هومو هابيليس ٢ مليون سنة - هومو سابينس الحديث ٣٥ ألف سنة



يتراوح عمرها ما بين ١.٧ إلى ١.٩ مليون سنة تدل على أن التطور كان دائما حليف الجنس الذي يسير على قدميه ..

«تاييم - ١٩٨٤»

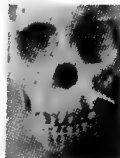
الآن .. حتى الآن

لم يتلق العلماء على وظيفته !!

لماذا ننام ؟ توجد كثير من النظريات ، ولكن لا توجد الكثير من الحقائق حتى الآن ! وقد بدأ العلماء يفهمون أسباب بعض الاضطرابات التي تحدث للأنسان مثل الأرق وغيره وكيفية علاجها . ولكن النوم الذي يمارسه الجنس البشري منذ آلاف السنين فلا يزال اللجل قائما بين العلماء حوله . وحتى الآن لم يتفقا على شيء !!

يوجد نوعان من النوم . فمفهم ساعات الليل يكون الإنسان في حالة نوم عميق ، ولا يستجيب للمخ لاي مؤثر ، ويتنفس خلاله موجات كهربائية بطيئة طويلة بدلا من زحام الاشارات أثناء حالة الاستيقاظ . ولكن ، من وقت لآخر ، وعلى الأخص عندما يقترب الصباح يتحول الإنسان الى مرحلة النوم الخفيف ، ويكون للمخ نشاطا وتصرع دقات القلب وترتفع العونات بسرعة تحت الجفون . والأشخاص الذين يستطيعون أثناء فترة حركات الأعين يذكرون أنهم كانوا يطمون .

ويوجد اتفاق عام ، على أن للنوم من النوم أغراض مختلفة . وإذا حرم الناس من النوم العميق فإنهم يشعرون بالغضب ، وإذا حرموا من فترة النوم الخفيف ، فإنهم لا يصابون بالروم ، ولكنهم تدريجيا يصابون بحالة عصبية . وبعد ذلك يستغرقون في وقت إضافي من النوم الخفيف . وذلك يوحى بأنهم يحتاجونه مثل



● جمجمة طفل تونج



● جمجمة أنسان نيا نديرتال

عدم صحة تلك النظرية يتعين على العلماء المساندين لنظرية طفل تونج أن يعثروا على حفريات أخرى له في الفترة من ٢ إلى ٣ ملايين سنة مضت ، في نفس الوقت فإن الدكتور يوهانسون يؤكد بأن لوسي عاصرت أيضا طفل تونج ، وأنه توجد حفائر في إثيوبيا تثبت ذلك ، ولكن الحكومة الأثيوبية منعت مواصلة التنقيب هناك .

وسواء أكانت هي لوسي ، أو طفل تونج ، أو جنس آخر ، هو الذي ترك حماية أشجار الغابة وخرج إلى المراعي لمصباح جد الإنسان المباشر ، فإن الشيء الهام من واقع جميع الاكتشافات والدراسات المتعلقة بنشأة وتطور الإنسان ، وخاصة الدراسات الحديثة على حفريات شرق أفريقيا والتي

نفس الوقت فإن أماكن معيشة الإنسان القديم والأدوات التي كان يستخدمها ، من الممكن أن تعد صورة شبه دقيقة لمعيشة وحياة الإنسان الأول ، والجدل قائم بين العلماء الآن حول كيفية سير لوسي ، فإن تلك الحفريات المعتقد أنها تمثل أول جنس يظهر بعد أن تفرع الجنس الأدنى من القرد ومنشعبة إلى ١٠ ملايين عام ، كانت بالتأكيد تسير على قدمين ، ولكن بالنسبة لبعض العلماء ، فإن عظام هيكل لوسي ومفاصلها تشير إلى أنها كانت غليظة الحركة ، وربما كانت ماهرة في تسلق الأشجار .

ومن الممكن أن يبدو لغير الدارسين ، أن انشغال العلماء بدراسة كيفية سير أجدادنا في السهول المغطاة بالمشايخ هو مجرد فضول علمي ، ولكن الحقيقة فإن المشي وليس حجم المخ هو أول شيء ميز الأدميين عن القرد ، فالشيء حرر الأيدي وأتاح للإنسان الأول فرصة استعمال الأدوات وحمل الطعام إلى مسكنه ، ولو لم تكن لوسي وبقية زملائها يمتلكون فرصة استخدام أيديهم بحرية لانجاز المهام التي وضعت الأسس للتعاون والمشاركة ، وتكوين الحياة العائلية والحضارة ، لكانوا لم يسيروا على طريق التدرج البشري لم يصبحوا أدميين تماما ، كما هو الاعتقاد السائد الآن بين عدد كبير من العلماء .

وحتى موقع لوسي من شجرة العائلة لا يزال مسار جدل واسع بين العلماء ، فإن العلماء الذين اكتشفوها ومن بينهم الدكتور دونالد يوهانسون من معهد أصول الإنسان في بيركلي قاموا بوضعها في قائمة جديدة من الأجناس تسمى «أفارينيس» ، ويصررون على أن فصيلة الأجناس أفريكانوس والتي يمثلها طفل تونج لم يكتب لها فرصة الاستمرار في طريق التطور ووصلت إلى طريق مسدود ، ولأجل إثبات

ما يحتاجون النوم العميق تماما . ولكن لماذا نحتاج لكلا النوعين من النوم ؟

والنظريات القائمة عن النوم يمكن تقسيمها عامة إلى قسمين . فبعض النظريات تقول أن النوم ضروري لإعادة النشاط الحيوي للجسم والمخ ، والنظريات الأخرى تؤكد أن النوم وسيلة لحجب الحيوانات لبعض الوقت عن أخطار التجول من مكان لآخر . ويعتقد معظم الناس أن الجسم يقوم بعمليات إصلاح فسيولوجي أثناء النوم . مع أنه لم تظهر إلى الوجود نظرية متماسكة عن قوى النوم المنشطة إلا في أواخر السبعينات . فقد أشار البروفيسور أيان أوزوالد وزملاؤه بجامعة أدنبره في ذلك الوقت أنه خلال النوم فقط يمكن للجسم صناعة البروتين .

والبروتينات التي تصنع منها أنسجة الجسم تتكون من سلسلة من الأحماض الأمينية . وكانت مجموعة الدكتور أوزوالد قد ذكرت أنه أثناء النهار يقوم الجسم بتكوين الأحماض الأمينية الناتجة عن هضم الطعام ، وأثناء النوم فقط يتوفر للجسم الوقت اللازم لاستخلاص البروتين منها .

وطبقا لنظرية أخرى ، فإن النوم يعيد نشاط المخ وليس الجسم . فيمكن للجسم الاسترخاء والحصول على الراحة اللازمة له أثناء فترة الاستيقاظ . ولكن يبدو أن المخ يكون مشغولا طوال فترة الاستيقاظ ، ولذلك فإن الحرمان من النوم لا تكون له الآثار ضئيلة على أداء وعمل الجسم ، ولكن على العكس من ذلك تكون له آثار قوية واضحة على السلوك الإنساني ، بحيث يصبح الشخص عصبي وتتكون عنده عقدة الاحساس بالاضطهاد والهوس .

ويبدو أن المخ يكف عن العمل في الليل . وعادة ، فإن سطوح الضوء للخطأ فسيرة ينتج عنه تغيير في النشاط الكهربائي للمخ . ولكن لا يحدث ذلك في

ومن جهة أخرى ، فإن البروفيسور برني ويب من جامعة فلوريدا والدكتور راي ميديس من جامعة لوبورو البريطانية يؤكدان أنه ليس للنوم أية وظيفة فسيولوجية ، وأن الهدف من النوم ليس إلا بكل بساطة إبعاد الحيوان عن الأخطار . وبالأحرى ، فإن المخلوقات ، مثل الإنسان التي تعتمد غالبا على حاسة الإبصار ، عليها أن تختبئ في كهف أمين أثناء الليل بدلا من أن تتخبط خارجا أثناء ظلام الليل حيث تعرقلها الأخطار .

ويشير الدكتور ميديس إلى الاختلاف الكبير في مدة النوم بالنسبة للحيوانات

المخ التائم . وليس سبب ذلك أن الرسائل التي تستقبلها العين لاتصل إلى المخ ، ولكن الواقع أن المخ هو الذي لا يستجيب لتلك الرسائل . وقد وجدت الدكتور هويل من كلية طب جامعة هارفارد ، أن الطبقات المسطحة لمخ القطط حيث يجري تنظيم المعلومات الحسية أولا تظل نشطة أثناء النوم . ولكن مع ذلك ، فإن الرسائل لاتنفذ أبدا إلى الطبقات العميقة من المخ ، حيث تجري عمليات التنظيم الإدراكي على أعلى مستوى . ويرتكز أصحاب القسم الثاني من نظريات النوم على تلك التجارب والدراسات .



نظريات عديدة عن النوم تتصارع مع بعضها ، وحتى الآن لم يتفق العلماء ، على الرغم من التجارب والدراسات ، على الأسباب الحقيقية للنوم !!

من معهد أبحاث الحيوان بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة لمحمية سيلوك - عشرة آلاف فدان - بماليزيا فوجئت بأن بعض القردة الحمراء قد فقدت تقريبا غالبية طباعها الحيوانية واقتربت لحد مقلق من الجنس الأنثى ، فقد أسرعت بعض القردة الكبيرة بالهبوط من فوق الأشجار وأصرت على مصافحتها مثل الأنثيين تماما .

واكتشفت العاملة الأمريكية أيضا ، أن بعضها تعلم كيفية تناول طلعها بالشوكه والسكين وشرب الماء من الأكواب الزجاجية ، ويقول أحد المشرفين على المحمية الدكتور باتريك أندو ، ان تلك القردة قد استطاعت في فترة وجيزة من تعارفها بالانسان من محاكاته في كثير من الأمور بكل دقة . ولكننا الآن نعمل جهدا بأن نجعلها تخاف من الانسان حتى تعود الى حالتها وطبيعتها الوحشية الأولى حتى تستطيع حماية نفسها وعدم التعرض لخطر الانقراض كما حدث لكثير من الحيوانات الأخرى .

فالانسان في الواقع هو العدو الأول لانسان الغاب ، فهو يقوم بتدمير الغابات

على محميات الحيوان في الملايو وأنونيسيا بتشجيع سكان المحميات على عدم استخدام أدوات المائدة أو التقرب إلى الأنثيين . وفي نفس الوقت يرغبونهم على تسليق الأشجار وتشجير الموز بطريقة بدائية ولتصرف كحيوانات الغابة تماما ! فقد اكتشف العلماء أن « الأورانجوتان » انسان الغابة ، والذي يعد من أندر القردة الكبيرة في العالم بدأت تفقد طباعها القشرية بعد أن أسندتها الحضارة الأدمية وأصبحت مهددة بالانقراض .

ولإبعاد تلك الأخطار ، وللحفاظ على تلك الحيوانات الراقية النادرة من الانقراض قامت حكومتا ماليزيا وأنونيسيا بإقامة سلسلة من مراكز التأهيل للأورانجوتان ، حيث تجرى محاولة إعادة تلك الحيوانات الكبيرة الحمراء الشعر المعروفة بالانسان بورنيو البدائي ، إلى حالتها الوحشية الطبيعية التي كانت عليها قبل اقترابها وتعرّفها إلى منية الأنثيين .

وتعلم الأورانجوتان كيف تصرف من جديد كأورانجوتان ليس من العمل السهل . وأثناء زيارة الدكتور ميليندا ليو

المختلفة . فالزرافة تحتاج فقط لساعتين من النوم ، بينما يحتاج حيوان الكسلان إلى ٢٠ ساعة من النوم . وكذلك إذا كان عدم النوم يهلك الانسان لهذه الدرجة التي يصورها بعض العلماء ، فكيف أن الشخص الذي يقضى عشرة أيام بدون نوم يكفي أن ينام فقط من ١٠ إلى ١٢ ساعة ليستعيد نشاطه .

وهذا أيضا يتصدى علماء اخرون لتكذيب تلك النظرية . فإذا كان الهدف من النوم هو إبعاد الحيوانات عن طريق الأخطار ، فلماذا تقوم بعض الحيوانات بمحاولات وجهود مضنية لكي تستطيع النوم . فيشير الدكتور جيم هورن من جامعة لوبورو أن الدولفين لايجزؤ على الاستسلام طويلا للنوم حتى لايفرق . وطبقا لما يقوله الدكتور مديس فإن الدولفين ماكان يجب عليه أن يحاول النوم مطلقا . ولكن على العكس من ذلك فإن الدلافين قد توصلت الى وسائل غاية في الغرابة لكي تحصل على حاجتها من النوم . فدلافين نهر الهندوس تنام مرات عديدة أثناء النوم على فترات لا تزيد أبدا عن ٩٠ ثانية . أما دولفين أنف الزجاجة فإنه لايسمح إلا لتصف مخه فقط بالنوم .

وحتى الآن لم يتفق العلماء على نظرية واحدة عن أسباب النوم ، وكلما طغت على سطح نظرية ما إنبرى بعض العلماء لتفنيها بالأدلة والبراهين . ولا يزال أبسط شيء يمارسه الجنس البشرى وبقية الحيوانات منذ آلاف السنين يثير حيرة العلماء حتى الآن !!

« الأيكونومست - ١٩٨٤ »

تأهيل إنسان الغاب  
للمودة إلى الغابات !



● إنسان الغاب .. المشكلة أن يتق في الأنثيين أكثر من اللازم !!

يقوم العلماء والخبراء الذين يشرفون

سكوب» من الممكن استخدامه لمدة دقيقة أو أكثر بدون تعريض المريض لكمية كبيرة من الأشعة الخطرة. وكذلك فلا يحتاج الأمر لحماية المريض أو الأخصائي من خطر الأشعة.

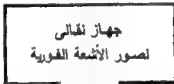
ومن الممكن إنتاج صور دائمة بواسطة أية كاميرا ٣٥ ملي أو كاميرا بولارويد مع استخدام مكيف للتناثر.

والجهاز الذي يستمد طاقته من بطارية قامت بانتاجه شركة لكس بدايو جروف بولاية الينوس بالولايات المتحدة. ويعتبر ذلك الجهاز من نتاج تكنولوجيا عصر الفضاء. فقد حصلت الشركة على ترخيص بانتاجه من وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «ناسا». وتنتج الشركة جهاز الأشعة الجديد في سبعة أحجام تختلف من حيث الحجم والقوة والمدى وتتراوح أسعارها من ٨٥٠٠ إلى عشرة آلاف دولار.

« نيوزويك - ١٩٨٤ »

ويستطيعون الاعتماد على أنفسهم في الحصول على الطعام والدفاع عن أنفسهم. والمشكلة كما يقول أحد المشرفين على مراكز التأهيل، أن الأورنجهان تنق في الأماكن أكثر من اللازم ١١.

« هيرالديريون - ١٩٨٤ »



يصعب من الناحية العملية والاقتصادية توزيع معدات وأجهزة أشعة لكس الكبيرة الحجم والغالية الثمن في المناطق النائية وفي كل قرية صغيرة وموقع صناعي. ولمواجهة الحاجة الملحة لأجهزة تشخيص ومعدات أشعة لكس صغيرة الحجم غير مرتفعة الثمن، توصلت شركة أمريكية لصناعة المعدات والأجهزة الطبية إلى تطوير وإنتاج جهاز أشعة صغير الحجم يمكن بسهولة تناوله باليد واستخدامه بدون أية تعقيدات.

وجهاز «ليكس سكوب» الجديد يلتقط صور أشعة الفورية الأبدى والأدفع والأقدام والأجزاء الصغيرة الأخرى من الجسم ويستمد الجهاز الأشعة اللازمة لعمله من كمية صغيرة من الايونين - ١٢٥، وهو أحد النظائر المنخفضة الطاقة، داخل أسطوانة في مؤخرة الجهاز. وعندما يقوم الأخصائي بالضغط على مقبض لتعريض المصدر المشع، تظهر صورة أشعة لكس على الفور على شاشة الفحص. فإن مجموعة من الشاشات ومقويات الصورة تقوم بتحويل وتكبير أشعة لكس غير المرئية إلى صور واضحة تظهر على شاشة قفطها ٢ بوصة.

وبسبب انخفاض شدة التطوير المشع بالإضافة إلى أن جزءا صغيرا من الجسم يتعرض فقط للأشعة، فإن جهاز «ليكس

التي يعيش فيها الأورنجهان للحصول على الأخشاب وكذلك لإقامة المزارع والقرى. وهو بذلك، كما يقول الدكتور أندو، يدفع بها إلى الهرب إلى جيوب ضيقة بالغابات حيث لا يوجد طعام كاف. وكذلك يقوم رجال القبائل في ماليزيا بصيدها لأكل لحومها، كما يقوم الصيادون بصيدها لارتفاع أمانها حيث يباع طفل الأورنجهان بموالي ألف دولار.

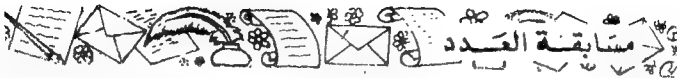
وقد أدى اختلاطها بالإنسان في السنوات الأخيرة إلى إصابتها بالأمراض الالتهابية مثل الأنفلونزا والملاريا والتهاب الرئوي مما أهلك أعدادا كبيرة منها. ونتيجة لتلك العوامل تناقصت أعدادها بسرعة خطيرة، ويقدر عدد من يعيش منها في الوقت الحاضر - في غابات أندونيسيا وماليزيا من أربعة آلاف إلى ١٢ ألف فرد. وتبذل الحكومتان الاندونيسية والبرازيلية في الوقت الحاضر جهودا كبيرة للمحافظة عليها. تكفل من يقض عليه متهمة باسطاد أو قتل أحدا يحكم عليه بدفع غرامة لا تقل عن ٢٢٠٠ دولار والسجن خمس سنوات.

ولكن الكارثة الكبرى جاءت من تهاطل الأورنجهان مع الأفيين واقتباسه لعاداتهم حتى أصبح من الصعب عليهم العيش في الغابات والحصول على طعامهم بأنفسهم. ولذلك تقوم مراكز التأهيل بتدريب الذين نقل أصغارهم عن الخمس سنوات على طرق الحياة في الغابات وكيفية تسلق الأشجار. وتبدأ الدراسة بتدريهم على أجهزة الجومنازيوم، ثم تتدرج بتسلق الأشجار الصغيرة، ثم الكبيرة.

وعقب انتهاء الفترة الدراسية وعندما يصبحون في سن يستطيعون فيها الدفاع عن أنفسهم، وتسلق القردة في الغابات المحيرة مبداء عن مراكز التأهيل. وتتخذ جميع الإجراءات لإبعاد الأفيين عنهم حتى يعودوا إلى عاداتهم الوحشية الأولى



أحد الأخصائيين يقوم بالنقاط صورة أشعة لكس بالجهاز الجديد لكمبري عظام يد أحد المرضى.



## مسابقة ديسمبر ١٩٨٤

مجلة العلم يبدأ من أول  
ديسمبر سنة ١٩٨٤ ..

إشتراك نصف سنوي  
بالمجان في مجلة العلم يبدأ  
من أول يناير سنة ١٩٨٥ ..

إهداء ١٠ نسخ بالاختيار من  
سنوات إصدار مجلة العلم  
لاستكمال مائتلك من  
أعدادها ..

الفائز الثاني : عبد الوهاب أحمد الداودي  
دمشقت - دكرنس - دقهلية

الفائز الثالث : سوسن محمد نصر  
٥٥ شارع عصفور - كفر الزيات

الجوائز  
إشتراك سنوي بالمجان في

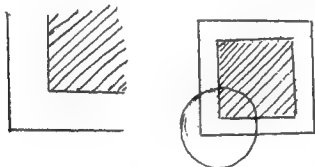
كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٤

الاسم :

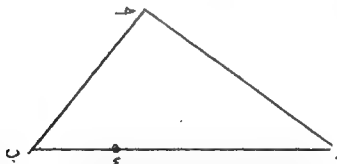
العنوان :

الجهة :

حل السؤال الأول :



حل السؤال الثاني :



يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
١٠١ ش. قصر العيني - بريد الشعب - القاهرة .

في هذه المسابقة ننشيط للقدرة الرياضية  
الهندسية ، فحاول استخدام معلوماتك  
الهندسية لتصل إلى حل المشكلتين  
التاليتين :

أولا : ورث أحمد وإسماعيل قطعة  
أرض مثثلة الشكل ا ب ج ، وبالضلع ب ج  
بئر في الموضع د . و أرادوا اقتسام الأرض  
فيما بينهما بالتساوي بحيث يستفيد كل منهما  
البئر ، أي أن خط القسمة يجب أن يمر  
البئر . والمطلوب استكمال الشكل المرسوم  
في كوبون حل المسابقة لتدري كيف يكون  
وضع خط القسمة .

ثانيا : مرت مجموعة من الكثافة  
أرض مربعة الشكل يحيط بها خندق  
مملوء بالماء عرضه متران بالضبط ،  
وأرادوا إقامة خيمة على قطعة الأرض  
والمبيت بها بعيدا عن أي حيوان عابر ..

وكان لديهم قطعتان من الخشب  
تصلحان لعبور الخندق ، ولكن طول كل  
قطعة متران بالضبط أيضا .

ويعد تفكير توصلا إلى طريقة  
الاستفادة من قطعتي الخشب في العبور  
الى قطعة الأرض المربعة .

فكيف كان ذلك .

انظر للرسم أيضا في كوبون حل  
المسابقة .

## الفائزون في مسابقة أكتوبر ١٩٨٤

الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٤  
الفائز الأول : نايف سمير بطرس  
عبد العزيز حمود دحي تورييل المنصورة



## التصوير الملون

جميل على حمدي

### الضوء المرئي :

فريقنا للألوان ناتجة من احساس العصب البصري في العين بمجموعة من الاشعة الضوئية ذات أطوال موجبة مختلفة أطولها الأحمر ثم يليه في القصر البرتقالي فالأصفر فالأخضر فالأزرق فالبنيلي ثم البنفسجي ، وهي الألوان الموجودة أيضا (مركبة) في ضوء الشمس ، وتستطيع رؤيتها إذا أمررت شعاعا من ضوء الشمس في منشور زجاجي (أو قطعة من الكريستال المستعمل في الثريات) فنجده أشعة الشمس تحللت إلى هذه الألوان السبعة التي تسمى ألوان الطيف الشمسي . وبالعكس تنحرف الاشارة إلى أن هذه الألوان السبعة التي تتأثر بها أعصاب العين وترآها ، إنما هي جزء صغير جدا من مجموعة هائلة من الموجات التي تشترك معها في طبيعة التكوين وتسمى الاشعة الكهرومغناطيسية أي أن لها مجالين كهربيين ومغناطيسيين ، ولكنها تختلف في الطول الموجي ، فممازاد في الطول الموجي للأشعة الحمراء يسمى الاشعة تحت الحمراء وهذه هي أشعة الحرارة ، وممازاد عنها يصبح له خواص أخرى كاشعة التراميل اللاسلكي ، بموجات

تلبية لرغبة العديد من قراء «المعلم» الذين يمارسون التصوير الملون ويطلبون المزيد من المعرفة بهذه الهواية بشقيها . خارج وداخل (الحجرة المظلمة) معمل الألوان .

وكما يقول البعض أن عدد هواة التصوير الملون يزداد يوما بعد يوم ، كما أن الكثيرين يتطلعون إلى ممارسة العمل في المعمل (الحجرة المظلمة) بأنفسهم .

الأشعة الضوئية وتجمعها وتفرقها وعلامة ذلك تكون الصور واختلاف شدة استضاءة الجسم مع اختلاف بعده عن مصدر الضوء ...

ثم معرفة أخرى بأنواع الأفلام المتوفرة في الأسواق واختلاف المواد الحساسة المستعملة في صناعة كل نوع عن غيره من حيث تأثيره بالأشعة الضوئية المرئية وغير المرئية كاشعة الحرارة (تحت الحمراء) والأشعة فوق البنفسجية ... الخ ولنحاول بمزيد من التبسيط التعرض لهذه الأمور ولحدا بعد الآخر ..

وأبدأ بالمعذرة إن بدت المسألة معقدة أو صعبة المئال .. فهي بسيطة سهلة ولكنها هامة تلعب دورا رئيسيا في نجاح الصورة أو فشلها ، كما أنها تنفتح الأفاق للإبتكار والعمل الفني المبني على أساس من المعرفة والسيطرة على الأمور .

يستخدم المصور الفنان علمه بطبيعة الضوء واختلاف تأثير الفيلم الأبيض /أسود لألوان الطيف المختلفة وفعل المرشحات اللونية والمستقطبة لعمل صورة باللونين الأبيض والأسود بدرجاته المختلفة فيعطيك تأثيرا متكاملا بالموضوع الذي يصوره وكأنه - بشيء من الخيال مع الاستغراق في تأمل العمل الفني - ملون .

وقد يبدو بالمقارنة أن الأمر بسيط جدا إذا استبدلتنا فيلمنا ملونا بالفيلم الأبيض /أسود فنحصل على صورة طبق الأصل بالألوان التي نراها في الطبيعة ! لا يا صبايح !

فالتصوير الملون يحتاج إلى معرفة علمية أيضا بطبيعة الضوء وتأثير مكوناته من ألوان الطيف المتواجدة فيه ، وفعل المرشحات الضوئية والعدسات فيه ... إلخ كما يحتاج إلى معرفة علمية أخرى بالصفات الهندسية للضوء من حيث مسار







تبقى مشكلة ضرورة جعل العنسة  
اللامعة (أقوى من المفرقة لتمثل المجموعة  
كلها عمل عنسة لامة يفرق القوانين .  
ولحل هذه المشكلة تصنع كل من  
العنستين من نوع مختلف من الزجاج  
ويكون لكل منهما معامل تحليل مختلف عن  
وعادة يستخدم زجاج التاج وزجاج  
الصوان كتوعين مختلفين من الزجاج في  
صناعة عنسات للتصوير المركبة .

تجمع الأشعة المتوازية في نقطة تسمى  
البؤرة ، وهي التي تعمل على تكوين صور  
الأجسام على الفيلم الحساس بتجميع الأشعة  
الصاعدة من المرئيات التي يراد تصويرها  
في صورة مصغرة على الفيلم الحساس .

وتشبه العنسة في هذا العمل المنشور  
الزجاجي الذي يحرف الضوء المار خلاله  
وكان العنسة في هذا التشبيه مجموعة من  
المنشورات تكون مع بعضها السطح  
المحبد للعنسة .

### مسطرة جديدة تسمع منها موسيقتك المفضلة

لم نعد بحاجة إلى سماعات الأذن حتى نستمع إلى موسيقتك المفضلة  
في الشارع أو في النادي أو حتى أثناء مزاولة الرياضة .

فقد انتجت إحدى الشركات «جاكيت» من مادة معينة تحتوي على  
مذايعين من ناحية الكتفين موصولان بجهاز البث الذي يوضع في  
الجنب ، مما يمكن المسمتع من سماع الموسيقى التي يعبها ويكون في  
نفس الوقت منتقها لكل ماحوله بمكس الحال في سماعات الأذن التي  
كانت تملأ المسمتع من الأصوات الخارجية تماماً .

وليس هذا هو فقط دور السطرة الجديدة وإنما تقي المسمتع شر  
سماعات الأذن بعد أن أكدت الدراسات أن وضع هذه السماعات في  
الأذن يزيد من احتمالات الطرش .

### علبة صغيرة لتنشيط قلب المريض

وتحتوي علبة التنشيط من الداخل على  
حلقات كهربائية تتخذ من بطارية صغيرة  
داخل العلبة ، تقوم بإطلاق موجات  
كهربائية منتظمة تساعد القلب على التمدد  
والانقباض ، أي أنها تعمل عنه قسماً من  
الجهد الذي لم يعد في إمكانه القيام به .

وزراعة هذه القلب الصغيرة في صدر  
مرضى القلب لم تعد مشكلة أو خطراً على  
المريض فقد أصبحت من الأمور الروتينية  
التي لا تحتاج إلى مجهود غير عادي !

مرضى القلب يستطيع الآن أن يمارس  
كل أنشطة حياته بشكل طبيعي ودون  
خوف ... والسبب يرجع إلى التكنولوجيا  
الحديثة ..

فقد تمكنت إحدى الشركات من ابتكار  
علبة معدنية صغيرة تسمى «بيسموك»  
تزرع في صدر المصابين بمرض في القلب  
تتحرك دون توقف قلوبهم بشكل مفاجيء .

بفضل هذه العلبة يستطيع المرضى  
الاستمرار في مزاولة كل أنشطته  
الطبيعية .

وكما نعلم أن المنشور الزجاجي لا يغير  
مسار الأشعة المارة فيه من الناحية  
الهندسية فقط ، ولكنه يؤثر على تكوينها  
من الناحية الفيزيائية أيضاً ، فإذا كانت  
الأشعة المارة أتية من الشمس مثلاً فإنها  
بعد خروجها نجدها قد تحطت إلى ألوان  
الطيف السبعة المعروفة من الأحمر إلى  
البنفسجي ، والبنفسجي ، بحيث يكون  
البنفسجي هو أقربها من قاعدة المنشور .  
الزجاجي ، فإذا وضعنا منشورين من نفس  
نوع الزجاج ولكن قاعدة أحدهما ناحية قمة  
الأخر ، خروج الضوء الأبيض أبهى لأن  
التحليل الذي يفعله الضوء أحد المنشورين  
يلغيه الآخر (لاختلاف وضع قاعدتهما)  
ومثل هذا يقال أن العنسات أيضاً فالعنسة  
البسيطة التي تتكون من قطعة واحدة  
لا تصلح للتصوير الملون بصفة خاصة  
لأنها تحلل الضوء المار خلالها وخاصة  
عند أطرافها على المحيط فيحدث ما يسمى  
بالزيج اللوني للعنسة .

ولعلاج الزيج اللوني تصنع عنسة  
التصوير من مجموعة مركبة من  
العنسات . فإذا تصورنا المجموعة في  
أبسط صورها تتكون من عنستين أحدهما  
لامة والأخرى مرفقة بأن التحليل الضوئي  
الذي تحدثه إحدى العنستين تلغيه  
الأخرى ، فتمر الأشعة بالوالبها الأصلية  
دون تحليل غير مرغوب (زيج لوني) من  
مجموعة العنسة .

د . محمد عامر  
مراقب حدائق الحيوان

قلية الكثافة واللون أصفر مائل  
للرمادي الباهت  
٦ - الأسد الحبشى أصفر غامق اللون  
الفروة كثيفة سودة  
٧ - الأسد الهندي أقل حجما من الأفريقى  
الصيد :

يصطاد الأسد ليلا ليأكل فقط فيزحف  
ببطء حتى يفاجيء حيوان شارد أو فطير  
نائم ويترص عادة بجوار موارد المياه  
ومفضلا الصبر والانتظار على الجرى  
وراء الفريسة . وقد يحاول صيد ظرافة  
صغيرة ولكن الحيوان الكبير كالجاموس  
الوحشى يبدى مقاومة شديدة . ربما تقتل  
الانسان الشديد والكهولة  
الزئير :

زئير الأسد يسمع عادة فى ساعات  
الصباح المبكر وقد يستمر طوال ساعات  
اليوم وقد تنضم لصوات أفراد أخرى لنهز  
أرجاء الغابة ولايستخدم الصوت ليخيف  
الفريسة

فترة الحمل حوالى ثلاثة أشهر ونصف  
وتتد ١ - ٥ صغار فى حجم للقط البالغ يولد  
وعنه مفتوحتان ويغط فى سن ستة أشهر  
ويعد العام يكون حجم الشبل مساويا لحجم  
كلب كبير وتبدأ الفروة فى النمو فى سن  
ثلاث سنوات والصغير يولد وبه بقعة  
سوداء على الجسم تتلاشى مع نموه  
متوسط العمر أربعون عاما .  
للنقرة وقبة السبع حوالى أربعة أمتار أفتيا  
وسنة رأسيا  
٢ - من البلوغ فى الذكر خمس سنوات والأنثى  
٣ سنوات

والفرانس المغضالة للأمبود كما يوجد ايضا  
بالهند وبعض مناطق آسيا بأعداد محدودة  
أنواعه :

يختلف حجم الأسد ولونه تبعا لجنسة  
وملاكنة  
١ - فهناك أسد البربر أو الآسيوى لونه  
أصفر ومعرفه كثيفة وحجم كبير .  
٢ - أسد السنغال حجم أصفر ومعرفه  
أقل كثافة .  
٣ - أسد الكاب أكبر الأسود جميعا لونه  
مائل للرمادى والمعرفة داكنة اللون  
٤ - أسد الماباى الكينى لونه أصفر باهت  
ومعرفه صفراء  
٥ - الأسد الصومالى حجم صغير

الأسد ملك الغابة منذ آلاف السنين  
ولايزال من طائفة الثدييات تحتل به أكلات  
اللحوم التى تضم ثمانى عائلات أخرى

نبذة تاريخية :  
والأسد مرتبط بتاريخ الانسان فنجده  
مسجلا فى نقوش الحضارات القديمة  
المصرية والآشورية والرومانية وكان  
متواجدا بأماكن كثيرة من العالم القديم حتى  
انه كان فى أوروبا يعيش «أسد الكهوف»  
فى عصر ما قبل التاريخ وقد انحصر هذا  
التوزيع مع تقدم البشرية والعمران بحيث  
أصبحت مناطق تواجده محدودة بمناطق  
الساافانا الافريقية بين السنغال وشرق  
أفريقيا وجنوبا حتى الترانسفال حيث توجد  
أعداد كبيرة من التبايل وجمار الزرد

## الأسد ملك الغابة

\* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان  
١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث العلمي - القاهرة .



#### علاج موضعي :

غسل الوجه بماء دافئ والصابون ثم مسح حب الشباب بمادة الاثير مع استعمال محلول الكالينينا وكذا استعمال الأشعة فوق بنفسجية .

يوجد عقار جديد اسمه Dianne Pills وهو يفيد في حب الشباب .



ما هي أسباب تسهم الدم واضرارها على الجسم وكيفية علاجه ؟

سعيد مصطفى ابراهيم  
اسكندرية

تسمم الدم بمعنى وجود ميكروبات بالدم واسباب تسمم الدم عديدة .

أصبح تسمم الدم الناتج عن وجود ميكروبات بالدم مثل ميكروب الدفترية والنتيفود .. الخ .

وهناك نوع آخر من تسمم الدم وهو وجود سموم الميكروبات في الدم .

كما يوجد تسمم دم ناتج عن التعرض لمواد كيميائية سامة من الزرنيخ .. والكحول .. الخ .

وهذا ما يحدث في بعض المصانع .

وكذا يوجد تسمم حمل يصيب الحوامل ويسمى بقسم حمل Eclampsic .

والعلاج يتلخص في :

أولاً : علاج سبب التسمم بأحد المضادات لها .

علاج المريض من الضعف الامبيا الناتجة

دكتور  
احمد وفيق كامل

مشكلتي مشكلة ٨٠٪ من شبابنا يعاني من حب الشباب لذا نرجوا ان تجيبوا لنا عن هذه المشكلة وهل لها علاج ام لا ؟  
محمد عبد الكريم  
فاقوس - شرقية

حب الشباب Piloosebaceous Follicles

هو عبارة عن التهاب مزمن للأكياس الدهنية

يتميز بوجود رأس سوداء محبة أو متيسرة ينتشر في سن الشباب وغالبا ما ينتهي في سن ٢٥ سنة

ويكون منتشر في الاجزاء التي تكثر فيها الغدد الدهنية Sebaceous gland الجبهة الانف - الدفن - الصدر والظهر والحيان الكتف .

اسبابها : سن الشباب حيث تكون جميع خلايا الجسم في حالة نشاط عام (Hyper active) وكذا نشاط الغدد خصوصا غدد الجنس ينتج عنها كثرة هذه المواد الدهنية (Seborrhea) تختلط هذه المواد بمواد الخلايا ينتج عنها ضعف في تغذية الخلايا مما يتسبب في اللون الاسود

العلاج :

- علاج الجسم عموما من اى شيء مثل الانيميا - عمر الهضم ... الخ

- الحد من المشويات - السكريات .

- اكل خضروات طازجة .

- العلاج بالفاكسين وعلاج بهرمون الاستروجين Oestrogen ولكن بحذر .

- اعطاء فيتامين ٩ ١ ٥0,000 وحقنه يوميا

اعداد وتقديم :  
محمد عيش

- مشكلة الشباب من حب الشباب !!
- اسباب تسمم الدم واضرارها
- ١ . احمد وفيق كامل
- قصر النظر وطول النظر
- جزت منصور
- الانطباع الطائفة
- ١ . محمد احمد سليمان
- عن منازل القمر ...
- ١ . منصور رجب النبى
- سفن الفضاء ورواد الفضاء
- هل تعلم ...
- لغاشي مع اصدقائي

#### معلومة

● الغدة الدرقية تقوم بتنظيم سرعة التفاعلات الكيميائية بالجسم وبالتالي السرعة التي يحرق الجسم مخزونه من الطعام .

ما السبب في أن بعض الناس يعانون من قصر النظر أو طول النظر ؟

أحمد عصام - الدمام - السعودية

يمكن أن ننصّر شعيرة تصوير (كاميرا) صغيرة كروية - ويمر الضوء من خلال العدسة ويتجمع على الشبكية ، أي الطبقة الحساسة للضوء التي تغطي السطح الخلفي للعين . وإذا أنت العدسة وظيفتها كما ينبغي ، فإنها تستطيع تكوين صور للأجسام القريبة والبعيدة بالجوهر نفسها ، وذلك بواسطة عضلات تغير انحناء العدسة ، ولكن لسوء الحظ نادرا ما يكون هذا الضبط كاملا ، فيعاني أغلبنا إما من قصر النظر وأما من طول النظر ..

في حالة قصر النظر يتجمع الضوء القادم من جسم بعيد في بؤره أمام الشبكية كما هو موضح في الشكل (أ) من الرسم حيث تكون عضلات العين غير قادرة على تجميع الأشعة على الشبكية والعكس صحيح في حالة طول النظر ففي هذه الحالة تتجمع الأشعة في بؤره بعيدة أكثر مما يجب خلف الشبكية كما هو موضح في شكل (ب) من الرسم .. ويمكن تصحيح قصر النظر بلبس نظارات أرق قليلا في الوسط منها عند الحافة ، أما طول النظر فيمكن تصحيحه بعدسات أسمك قليلا في الوسط منها عند الحافة .

ولقد سميت العين قصيرة النظر بهذا الأسم لأنها تستطيع تكوين صور حادة للأجسام القريبة نسبيا منها والعكس صحيح للأعين طويلة النظر .

عزت منصور  
أخصائي النظارات  
الطبية

الطالب / أيمن وحيد أبو طويلة كلية طب الإسكندرية

يسأل عن الأطباق الطائرة وهل هي ظاهرة حقيقية ؟ وهل هناك أناس يأتون من كواكب أخرى أكثر تقدما منا ؟

الحقيقة العلمية تعتمد على مبدأ .. التواجد العلمى وتأثير هذا التواجد على القطاعات الأخرى من الحقائق العلمية .. وحتى الآن .. ليس لدينا نموذجا حيا .. للأطباق الطائرة .. ولا حتى بقاياها .. ولم يحدث أى أثر .. لنزولها على سطح الأرض .. وليست لدينا رسالة واحدة تتم عن وجودها .. ولذلك يرفض العلم هذه الحقيقة .. وإن كان خيال الإنسان قد صور عنها الكثير .. ونكر قصصا .. من الحكمة التي تجعل الإنسان ينوهم في وجودها .. والذي يمكن حتى الآن الحكم به .. أنها ما هي الا ظاهرة ضوئية .. تحدث في مكان معين .. أمام أشخاص مهينين نفسيا لقبول هذا التصور القريب الى الوهم .

دكتور / محمد احمد سيلمان  
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

يتساءل الأخ كرم أمين مهدي عنية كلية العلوم - جامعة عين شمس

● عن منازل القمر بالإشارة في قوله تعالى « وفنره منازل » .

الشمس هي السراج المتوهج وهي مصدر الضياء ، أما القمر فهو يعكس ضوء الشمس فيصبح للناظرين منيرا بالانتماس . وهذا هو الفرق بين الضياء والنور أما الإشارة في قوله تعالى « والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم » (يس ٣٩) فإن منازل أو أطوار أو أوجه القمر تعتبر من أهم الظواهر التي تطلعا كل ليلة بشكل جديد حسب موقع القمر من الأرض والشمس أثناء دورانه حول الأرض خلال الشهر القمري ويمكن

نخمس منازل القمر كما يلي : الهلال الجديد في الأفق الغربي - التربيع الأول - البدر - التربيع الثاني - الهلال في الأفق الشرقي - المحاق - وصعد الله العظيم حيث يقول : « والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم » (يس ٣٩) .

والعرجون القديم هو المنق المقوس أو الباطنة اليابسة إذا حال عليها الحول وجفت ، وهذه إشارة إلى منازل القمر من جهة وإلى عدم وجود حياة على القمر من جهة أخرى ، وقد تحقق ذلك فعلا بعد أن وصل الانسان إلى القمر وشاهد معالمه القفر . فسبحان من بيده ملكوت كل شيء ، وهو على كل شيء قدير ..

د - منصور حسب النوى

حسام محمد ابراهيم من الزقازيق يسأل عن أول سفينة فضاء وصلت إلى القمر وحتى تم ذلك وأول رائد فضاء نزل على سطح القمر ؟ ومتى يتم تشغيل القمر الصناعي العربي الجديد ولحساب من ؟ .

إجابة السؤال تبدأ بمعرفة تاريخ أول دوران آدمي حول الأرض لرائد الفضاء السوفيتي يوري جاجارين في سفينة الفضاء « الشروق » وكان ذلك في ١٢ أبريل سنة ١٩٦١ م . وقد كانت هذه هي الخطوة الأولى في رحلة الألف ميل للهبوط على سطح القمر التي تمت في سفينة الفضاء الأمريكية « أبولو ١١ » في الفترة من ١٦ - ٢٤ يوليو سنة ١٩٦٩ . وقد ظلت السفينة الأساسية تدور في مدار حول القمر وبها رائد الفضاء كولنز .. ثم أطلقت كبسولة أخرى إلى سطح القمر تحمل رائد الفضاء نيل أرمسترونج و أ . أندرين حيث هبطا على سطح القمر يوم ٢٠ يوليو سنة ١٩٦٩ ومشيا على سطح القمر وركبا عربة خاصة وأحضرا معها



## لقائى مع اصدقائى

### فى مولد أعظم الخالدين

بأن الله نبيه بأن يقابل السنية بالسنية  
أويواجه الأذى بالأذى « إدفع بالتي هي  
أحسن نحن أعلم بما يصفون » فصبر  
رسول الله على المحنة وصبر على الأذى  
وصبر على نفاق المنافقين . وكان  
اضطهاد الكفار له مقبوا لعزيمته مشيرا  
فيه تقوى الله والحرص على رسالته  
إليه .. وماخاف وماضعف تصدى  
للباطل بكلمات من حق ونور فعجب  
الناس منه وانضم إليه رجال مؤمنون  
أشداء فأمره الله بالهجرة من مكة  
المكرمة إلى المدينة المنورة وفيها  
اكتسب الاسلام مزيدا من القوة واكتسب  
رسول الله عددا كبيرا من الأنصار فكانت  
الهجرة نقطة تحول فى حياة الرسول  
صلى الله عليه وسلم فزاد قوة ومنعة  
وأصبح محمد صلى الله عليه وسلم أقوى  
وأعمق أثرا فى قلوب الناس « لقد  
جاءكم رسول من أنفسكم عزيز عليه  
ما عمت حريص عليكم بالمؤمنين  
رءوف رحيم » .

من أجل ذلك كان محمد صلى الله عليه  
وسلم أعظم الخالدين .. وخاتم الأنبياء  
 والمرسلين ...  
صلى الله عليك يا نبى الرحمة يا حبيب  
رب العالمين .

كان لابد لى من وقفة اشارك فيها  
الأصدقاء احتفالهم بمناسبة المولد  
النورى .. مولد النور .. نور الحق  
واليقين .. مع المثل الأعلى للرجال .. مع  
نبى الرحمة ورسول السلام صلاة الله  
وسلامه عليه محمد بن عبدالله .. إذ قال :  
إنما أنا رحمة مهداة .. بهذه الكلمات  
النورانية الصادقة وصف مبعوث العناية  
الالهية نفسه .. فهو الرحمة المهداة  
للعالمين وهو من وصفه القرآن الكريم  
« وما أرسلناك إلا رحمة للعالمين » فكان  
الشاهد والبشير والداعى والتذير « يا أيها  
النبي إنا أرسلناك شاهدا ومبشرا ونذيرا  
وداعيا إلى الله بإذنه وسراجا منيرا » .  
فامتلا قلبه إيمانا بأن الله واحد أحد وأن  
الله اصطفاه وإن وحيا ينزل عليه من  
السماوات ... قرأنا كريما منزلا من عند  
الله حملة فى أمانة وشرف إلى الناس  
كافة « قد جاءكم من الله نور وكتاب  
مبين » فجاهد بالقرآن والحجة  
والبرهان ولقى فى نشر الدعوة الجديدة  
الأذى الكثير من قومه .. وهنا جاءه امر  
السماوات يقول الله تعالى .. « واصبر  
لحكم ربك فإنك بأعيننا » ، « فاصبر  
الصلح الجميل » ، « قل للذين آمنوا  
يغفروا للذين لا يرجون أيام الله » ولم

عنايت من تربة وصخور القمر وبعد أن  
ظلا على سطح القمر أكثر من ساعتين  
تعلقا فى كبسولتهما ليحلقا بالسفينة الأم مع  
زميلهما كولنز وعداد سالفين بعد هبوطهما  
فى المحيط الهادى يوم ٢٤ يولييه سنة  
١٩٦٩ .

وبالنسبة للقمر الصناعي العربى فيطلقه  
دول البترول ليكون شبكة اتصالات  
لاسلكية تربط بين الدول العربية وبقية  
أجزاء العالم ولكن العمل فيه لم ينته بعد  
ويتنظر إطلاقه فى العام القادم أو الذى  
يليه .

دكتور/ محمد أحمد سليمان  
معيد الأرصاد الفلكية بحلوان

هل تعلم أن :

● إنه رغم أن معظم الحيوانات الدنيا  
يمكنها تمييز وضعه ألوان فقد وجد أن  
معظم الثدييات كالكلاب والقطط والخيول  
والماشية لا يمكنها تمييز ايه ألوان وإن  
الانسان والقرود وأنواعها من التماسيح  
العليا هي المخلوقات الوحيدة التى تملك  
القدرة على التمييز بين الالوان .

● إنه كما أن النار لا يمكن إشعالها بدون  
وقود وأكسجين وحشرتها فإن استبعاد أى  
من هذه المتطلبات يعنى القضاء على  
النار .. فعند ما نصب ماء على اللهب فإنتا  
فى الحقيقة نخمد النار باستبعاد عامل  
الحرارة .

● وأن معظم الطيور والزواحف البحرية  
مزودة بغدد خاصة طيفتها إزالة الملح .  
وبمساعدة هذه الغدد يستطيع النورس  
شرب ما يعادل عشر وزنه من ماء البحر  
والتخلص من الملح الزائد ولا يوجد حيوان  
يستطيع احتمال درجة تركيز الملح فى  
جسمه تزيد على ٠.٩ فى المائة والتخلص  
من الملح الزائد مع البول ولا يستطيع الكلى  
البشرية تركيز الملح بدرجة تزيد على  
٢.٣٪ فى البول وعلى ذلك فهو

له كليات على قدر من الكفاية للسباح له  
بشرب ماء البحر بدون ضرر ..

السادة الأساتذة المسئولون عن مجل  
العلم

لقد عجز القلم عن مدح مجلتكم العظيمة  
بل إنها ليست مجلة لكنها بحق مجلة  
معلومات زاخرة بكل أنواع المعرفة والثقافة  
الهادفة التى تنطلق إليها بشوق وشغف .

محمد عثمان الفيشاوى كلية طب طنطا .

لا يستطيع معالجة ماء البحر الذى يحتوى  
على الملح بدرجة تركيز تبلغ ٣.٥٪ هذا  
وأن نسبة الملح التى يستطيع الحصان  
تركيزها فى بوله هى ١.٥٪ فقط ومن ثم  
فانه بكليةه القاصرتين لا يستطيع أن ينهل  
الماء من موارد معينة غير زائدة الملوحة  
توافر تماما الاستهلاك البشرى .. أما  
الجمال فانه يستطيع تحمل جرعات مركزة  
من الملح تبلغ درجة تركيزها ضعفيها فى  
مياه البحر تقريبا ، كذلك الحال مع الحوت  
وهو حيوان ثديى يعيش فى المحيطات فانه



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - بوينج ٧٢٧

- بوينج ٧٠٧ - الابراريس - الجامبو ٧٤٧

أحدث تكنولوجيا العصر

# الشركة الإسلامية الدولية للكمبيوتر

كمبيوتر لاند

إحدى شركات

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

نساهم في تنمية وتطوير الفرد والمجتمع  
المصري والعربي والإسلامي ونهدف إلى:

للسبغ

تكنولوجيا المعلومات

مجمع المعلومات

المساهمة في إعداد  
التقنية الأساسية لمجتمع  
ما بعد الصناعة (مجمع المعلومات)

بالتربية والتدريب  
وأعداد النظم والبرامج

وتوفير إمكانيات  
الصيانة  
والتطوير

توفير وتوزيع وتقديم  
خدمات أجهزة ووسائل  
تكنولوجيا المعلومات  
لتغطية الاحتياجات  
الصناعية والتجارية  
والهندسية والقانونية  
والتعليمية والطبية  
والترفيهية... الخ  
على مستوى:  
الفرد والمنشأة

الكمبيوتر  
والأجهزة  
المتعلقة به  
وحدات طباعة  
إسطوانات  
الخ...

٤ شارع عدي / ميدان المساحة الدقي

تليفون: ٨٤٣٣٤٤ / ٧١٨٠٧٨